E & A

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА — ЗЕМУН

2 papers. p. 50
72.

Eu.532

ЗАШТИТА БИЉА

Next are
No. 10 – 1952
16-17 – 1953

8

PLANT PROTECTION

published by

THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION

BEOGRAD
1951

Штампарија Домова слепих и глувонемих — Земун

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА — ЗЕМУН

ЗАШТИТА БИЉА

8

PLANT PROTECTION

published by
THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION

BEOGRAD
1951

Редакциони одбор:

Др. МИХАИЛО ГРАДОЈЕВИЋ	Пољопривредна ентомологија
Др. СВЕТИСЛАВ ЖИВОЈИНОВИЋ	Шумарска ентомологија
Инж. ВЕЉКО НИКОЛИЋ	Фитопатологија
Инж. ИВАН ДОБРИЧАНИН	Фитосанитетска служба

Одговорни уредник:
Инж. ГВИДО НОНВЕЈЕ

Editorial committee

Prof. Dr. MIHAILO GRADOJEVIĆ	Agricultural Entomology
Prof. Dr. SVETISLAV ŽIVOJINOVIĆ	Forest Entomology
Ing. VELJKO NIKOLIĆ	Phytopathology
Ing. IVAN DOBRIČANIN	Plant Protection Service

Editor - in - Chief
Ing. GUIDO NONVEILLER

Часопис **„Заштита биља“** је орган научно-истраживачких установа за заштиту биља и фитосанитетске службе у ФНРЈ.

Часопис је намењен пољопривредним и шумарским стручњацима као и свима онима који се интересују за проблеме заштите биља.

У часопису се објављују резултати истраживачког рада из области заштите биља постигнутих у нашој земљи, затим реферати о актуелним стручним и организационим питањима фитосанитетске службе као и разни проблеми науке и праксе из области заштите биља. На крају се доносе прикази стране и домаће стручне литературе из те области.

Инж. Бранко Делевић
Институт за пољопривредна истраживања
Крагујевац

ПРИЛОГ ПРОУЧАВАЊУ ОСЕТЉИВОСТИ КРОМПИРА ПРЕМА ПЛАМЕЊАЧИ

Кромпир садржи нагомилане велике количине хранљивих материја погодних за развој паразитних микроорганизама те је стога подложан нападу многобројних болести гљивичног, бактеријалног и вирусног порекла. Свака од ових болести мање нли више утиче на смањење приноса кромпира по хектару, а самим тим и на просечан принос у земљи. Једна од најчешћих и најопаснијих болести свакако је пламењача на кромпиру коју проузрокује гљивица *Phytophthora infestans* (Mont) De Bary. Ова болест у изузетно повољним приликама за свој развој, може да смањи принос и до 80%. — Скоро редовна је појава да ова болест смањи принос за најмање 10 до 20%.

Циљ овог рада је пре свега, да неке популације и селекције кромпира Завода за ратарство земаљског института за пољопривредна истраживања у Крагујевцу испитамо на отпорност према пламењачи и да издвојимо отпорне сорте којима би наш Завод за ратарство даљним укрштавањем побољшао извесне квалитете уколико их ове немају. Само испитивање састојало се из два дела која се допуњују и заједно дају праву слику вредности испитиваних популација и селекција. Први део обухвата испитивање отпорности кртола, а други испитивање отпорности лишћа истих популација и селекција кромпира.

Физиолошка специјализација гљивице и питање отпорности кромпира

С обзиром да примена директних мера борбе — где спада између осталог и примена превентивних мера заштите кромпира — захтева велико ангажовање како радне снаге тако и апаратуре и хемиских средстава, данас се све више прибегава проналажењу сората које би показивале што већу отпорност према пламењачи. Ове би сорте истовремено морале да задовоље и у погледу квалитета. Проналаском таквих сората кромпира, у многоме би се олакшала борба против пламењаче.

У овом циљу испитиване су културне и дивље сорте кромпира као и његови сродници. Том приликом утврђено је да *Solanum demissum*, сродник кромпира, показује високу отпорност према гљивици *Phytophthora infestans*. Међу културним сортама до данас није пронађена

ниједна која би била потпуно отпорна, већ су све мање или више осетљиве у циљу побољшања њихове отпорности, многе су културне сорте укрштане са *Solanum demissum* и добијени су хибриди који су били јаче или слабије отпорни. Али ова отпорност је трајала само извесно време, после чега су и такве сорте бивале нападнуте скоро у истом интензитету као и остале сорте које нису укрштане са *Solanum demissum*. Тако је на пр. Müller створио тзв. W сорту Müller (1925—1928) која је све до 1932 год. сматрана као отпорна према *Phytophthora infestans*. Међутим, ова W сорта била је изненада јако нападнута 1932 год. од пламењаче. До појаве болести на овим сортама дошло је услед тога што код *Phytophthora infestans* постоји већи број биотипова који су неједнаке вирулентности према различитим сортама кромпира.

Прве радове на откривању физиолошких специјализација код *Phytophthora infestans* налазимо код Berg-a i Reder-a 1926 год. Године 1932, по појави инфекције на дотада отпорним W сортама кромпира, Müller констатује постојање двеју физиолошких специјализација тј. „A" тип и „S" тип, односно тип 1 и тип 2. Ова два типа постала су по Müller-у на тај начин, што су они постојали и раније у популацији *Phytophthora*-е, само су били заступљени у малом проценту, те су се лагано из ове развијали до појаве у већем обиму. Ово су потврдили 1933 год. и Kattermann и Wenk у Баварској. После првих констатација и издвајања разних биотипова *Phytophthora*, рад на овоме се јако проширио. Schick обавештава о издвајању 4 биотипа *Phytophthora*-е а 1936 год. исти аутор заједно са Lehmann-ом открива у свему 8 биотипа гљивице. Ове биотипове су Schick и Lehmann и морфолошки детерминисали.

Према радовима Schick-a утврдило се да *Solanum demissum* садржи више разних форми, од којих све нису подједнако отпорне и према *Phytophthora infestans*. У том циљу препоручује се да се испита отпорност *Solanum demissum* према постојећим биотиповима гљивице, пре него што се употреби за укрштање са осетљивим сортама кромпира. Отпоран хибрид створен је према подацима које налазимо код Др. Јосифовића, у СССР у Институту за културу кромпира.

Постојање разлике у отпорности једне сорте, привукао је пажњу многих научника који су покушали да објасне ову особину биљака. Неки су то тумачили код културних сората кромпира као особину која зависи од генетичке природе сорте. Насупрот овима, Lehmann (1938) а исто тако и Gäumann (1945), сматрају да отпорност културних сората кромпира не зависи од генетичке природе ових, већ од количина беланчевина, које садрже извесне сорте. На основу садржаја беланчевина они тумаче већу отпорност касностасних од раних сората. Отпорност пак хибрида добивених укрштањем културних сората са *Solanum demissum*, Lehmann тумачи као резултат генетичке природе.

Sorauer (1871), Paulesku (1887), Petermann (1891) и Наумов (1926) тврдили су пре Lehmann-a и Gäumann-a да садржај беланчевина у соку биљне ћелијице претставља један од фактора који утиче на повећање отпорности кромпира.

Осим ових тумачења постоји још и читав низ других, која третирају посебно и отпорност кртола, приписујући ову факторима разне

природе. Тако по Наумову, отпорност кртола кромпира зависи пре свега од анатомске грађе перидерма, а затим од грађе и броја окаца на кртолама. Ово он сматра ради тога, што гљивица није у стању да продре у кртолу на други начин сем преко окаца на кртолама, или кроз повреду на покожици. За отпорност лишћа Наумов сматра да је од значаја број стома на јединици површине.

Уопште узев, Наумов дели имунитет код биљака на чисто механички или пасивни имунитет и физиолошки или активни имунитет. Механички имунитет зависи од својстава ткива омотача и уопште од анатомске грађе биљке. Већина аутора сматра да је од већег значаја физиолошки имунитет.

Sorauer је исто тако сматрао (1871) да је један од најзначајнијих фактора, који условљава отпорност кртоле кромпира, број плутиних ћелија. На основу тога Sorauer дели кромпире на дебелокорасте-отпорније и танкокорасте-осетљивије. Радови Lönisss-a (1923 г.) ово нису могли да потврде. Тек 1931 год. Köck разјашњава питања која се односе на отпорност. Он уствари разликује две врсте отпорности. Прву је отпорност означио као отпорност продирања, а другу као отпорност проширивања. Köck сматра да је отпорност проширивања од много већег значаја за кртолу, јер је скоро немогуће у многим случајевима да само отпорност продирања заштити кромпир потпуно, пошто овај може бити врло лако повређен, а и саме лентицеле претстављају згодна места за продирање мицелије.

Пре него што пређемо на излагање метода испитивања отпорности односно осетљивости разних сората кромпира, сматрамо да би требало напоменути да не постоји увек корелација између отпорности кртола и отпорности лишћа.

Испитивање отпорности кртола кромпира

За ова испитивања користили смо начин инфекције и процењивање отпорности кртола кромпира по методи Lehmann-a (1938), која има читав низ предности над осталим методама. Ово је углавном метода која је настала модификацијом метода Köck-a и K. O. Müller-a. Инфекција се по овој методи обавља помоћу суспензије зооспора. При оцењивању отпорности Lehmann разликује 6 класа тј. од класе 0 до класе 5.

Класа 0 — не показују се никакве промене на инфицираним кришкама, како на унутрашњој тако и на спољашној страни. У овом случају проклијале споре нису могле да продру у ткиво кртоле.

Класа 1 — на инфицираним, засеченим местима показују се сасвим слабе некрозе, које изазива мицелија својим продирањем у паренхим, али која је убрзо после тога изумрла. На спољашњој страни кртоле не показује се никакве промене.

Класа 2 — обухвата сорте кромпира, код којих гљивица изазива обојење читаве површине, али се не стварају мицелије на горњој површини.

Класа 3 — гљивица ствара на инфицираним кришкама сасвим слабе ваздушне мицелије, чије конидиофоре у већини случајева не

стварају конидије. Код кромпира увршћеног у ову класу по осетљивости, имамо и обојење ткива под утицајем мицелије.

Класе 4 и 5 се разликују само по количини и интензитету пораста мицелије. Код класе 4 мицелија је пахуљичаста, испрекидана и неправилно распоређена на горњој површини кришке. Код класе 5 је мицелија раширена у густом, непрекидном дебелом слоју преко целе површине кришке.

Сорте кромпира и гљивични материјал

Културу *Phytophthora infestans* пронашли смо по доласку у Крагујевац 12-X-1949 год. на једном листићу из летње садње кромпира сорте Бемов. Издвојена је на кртолу помоћу уобичајене методе. Даље одржавање културе вршили смо њеним пресађивањем на свеже кришке кромпира сваког шестог дана.

Пре него што смо почели са радом, у циљу избора што вирулентнијег биотипа гљивице, узели смо културу и из Завода за фитопатологију пољопривредног факултета у Земуну, али се ова показала као знатно слабија од наше, те није дошла у обзир за рад.

Што се тиче сората кромпира које смо узели у испитивање, то су углавном популације и селекције које је Завод за ратарство прикупио са терена, те су и многе добиле називе или по месту налазишта или по имену одгајивача. Селекције Завода за ратарство носе уместо назива бројеве или шифре. У оглед смо увели следеће популације и селекције: Печењевачки, М. Јањатовић (Сомбор), Славонски дугуљасти, Србислав Живковић (Бивоље), СРЗ „Покрет" — Шашинци, Швабовац домаћи, Из 1 (са сраслим цветовима), Из 1/9, Из V/E, Из V/4, Из V врло добар, Из 5, Из 7, Из III розе цвет, Из А, Из 9/5, Из 11/1. Као контрола узета је сорта Бинтје, која је позната по својој осетљивости према *Phytophthora infestans* и спада по осетљивости у класу 5.

Поступак при раду и резултати

Пре него што смо прешли на сам рад, ставили смо себи у задатак да испитамо да ли постоји разлика у интензитету и брзини пораста гљивице и стварању конидиофора са конидијама, код начина инфекције са суспензијом зооспора и начина инфекције са убацивањем праменова површинске мицелије са конидиофорама и конидијама. На основу кратког огледа који смо у том циљу спровели, дошли смо до констатације да углавном не постоји разлика у брзини пораста мицелије и количини створених конидиофора са конидијама, при инфекцији на претходна два начина. Показала се само мала разлика у времену појаве првих видљивих ваздушних мицелија, али се ова одмах наредног дана увек изједначавала. У овим случајевима прво се појављивала ваздушна мицелија на кришкама које су биле инфициране убацивањем конидиофора са конидијама, што је свакако у вези са количином убачених конидија, која је несумњиво већа него код инфекције са суспензијом зооспора.

Од напред наведених сората кромпира издвојили смо по две кртоле и, пошто смо их претходно добро спрали у млазу обичне

воде, ставили смо их у 0,1%-ни раствор сублимата ради стерилизације. Даљи поступак при раду као и инфекција кришки кромпира извршили смо по методи Lehmann-a, од које смо одступили само утолико што смо инфекцију обављали не суспензијом зооспора, већ убацивањем конидиофора са конидијама.

Оглед се развијао при температури од 20°C у термостату. Посматрање развоја гљивице вршено је почев од првог дана после инфекције закључно са шестим даном када развој гљивице достиже свој максимум.

Појаву првих трагова имали смо на неким сортама већ другог дана после инфекције, када је на неким кришкама било једва видљивих трагова док је на извесним било сасвим лако уочљивих конидиофора. Оцењивање појединих сората по отпорности вршили смо према раније изложеној скали оцена коју је дао Lehmann. Извесна отступања у оцени виде се код кромпира СРЗ „Покрет", који је у огледу 1 и 3 оцењен са класом 4—5 а у огледу 2 са класом 5; код кромпира Швабовац домаћи, где су огледи 1 и 2 оцењени са класом 2—3 а оглед 3 са оценом 3; код селекције Из 1/9, где је први оглед оцењен са оценом 3 а остали са оценом 3—4; и најзад код селекције Из А, где је први оглед оцењен са 4—5 а остала два са оценом 5.

Ове разлике појављују се свакако донекле и као резултат тешког одржавања истог критерија приликом оцењивања густине и интензитета површинске мицелије и конидиофора са конидијама. Ипак је крајња оцена степена осетљивости појединих популација и селекција кромпира јасно показала њихову вредност у односу на осетљивост према *Phytophthora infestans*.

Прво и друго понављање у огледу извршено је са истим кртоламa, док су за треће понављање узете углавном свеже кртоле истих сората.

Време појаве, брзина распростирања конидиофора са конидијама, интензитет развоја гљивице и оцена отпорности сората кромпира на основу свега овога сабрани су у таблици која се због оскудице простора не може објавити[1]) у целости; главни подаци налазе се у Таб. 1.

Анализа резултата

У нашем огледу углавном није било великих отступања у брзини развоја гљивице, интензитету и оцени отпорности код испитиваних сората кромпира у сва три понављања. Мала отступања у времену појаве и интензитету развоја мицелија са конидиофорама и конидијама настала су свакако као последица неједнаке количине убачених конидија при инфекцији, а углавном то је последица разлика у температурама при којима су се огледи изводили. Наиме, у времену спровођења наших испитивања, било је у неколико махова прекида струје преко дана а свакако и у току ноћи, што нисмо могли да контролишемо. Ови су прекиди били обично кратки, али су свакако имали утицаја на појаву разлике у интензитету и брзини развоја *Phytophthora infestans* у разним понављањима.

[1]) Сви подаци могу да се добију на увид од аутора.

у класу 3—2 увршћена је популација Швабовац домаћи, која је показала велику отпорност према *Phytophthora infestans*. На површини кришки кртола стварале су се врло ретке мицелије, које су биле у врло испрекиданом слоју, што се види на Табли I, а.

у класу 3 спада селекција Из V, код које је половина кришке обрасла са ретким површинским мицелијама, које су се оштро ограничавале на једном простору док је остала површина кришке остајала без икаквих праменова мицелија и некроза. (Табла I, б).

Популација Швабовац домаћи и селекција Из V су се показале као најотпорније према пламењачи од свих популација и селекција које смо имали у огледу.

у класу 3—4 спадају популације кромпира Печењевац, М. Јањатовић (Сомбор) и селекције Из 1/9, Из III розе цвет. Цела површина кришки код ових кромпира обрасла је са врло ретким површинским мицелијама у испрекиданом слоју. На површини ових кришки примећују се слабе некрозе у којима је изумрла унутрашња мицелија гљивице, чиме је локализовано и њено даље ширење (Табла I, ц; I, д и Табла II, а).

У класу 4 спада популација Србислав Живковић (Биволье) и селекција кромпира Из V/E, Из V врло добар и Из 5. — Цела површина кришки обрасла је са мицелијама осредње густине и која је местимично испрекидана. На Табли I, б; II, б и II, д се види да је површина кришки по периферији слабије обрасла површинском мицелијом са конидиофорама и конидијама. Исто се тако виде и некротична места која су слаба и захватају мали део површине кришки.

У класу 4—5 спадају кртоле популације СРЗ „Покрет" (Шашинци) и селекције Из V/4, Из 7 и Из 11/1. Површина кришки кртола увршћених у ову класу обрасла је потпуно са површинском мицелијом који је осредње густине и са малим некротичним местима. На таблама I, а; I, ц; I, д и II, ц се види да су њихове површине кришки обрасле са великим праменовима мицелије са конидиофорама и конидијама осредње густине који су местимично испрекидани са некротичним местима.

У класу 5 спадају популације и селекције чије кртоле показују највећу осетљивост која чак у многоме превазилази у осетљивости према *Phytophthora infestans* и сорту Бинтје, која је иначе због своје велике осетљивости узета у огледу као контрола. Ово превазилажење се односи нарочито на брзину појаве првих праменова површинске мицелије, а исто тако и у величини праменова конидиофора са конидијама. Овде спадају кртоле: Славонски дугуљасти, Из 1 са сраслим цветовима, Из А, Из 9/5 и Бинтје. Површине ових кртола као што се из Табли II, а и II, б види, обрасла је површинским мицелијама у густом и непрекидном слоју. Мицелије са конидиофорама и конидијама су јако развијене. Појава првих праменова је ранија а интензитет и брзина развоја ових је код свих кришки популација и селекција кромпира ове класе већа него код осталих. Нарочито код популације Славонски дугуљасти се примећује да се кришке налазе већ у распадању. Мицелија је на свим овим кртолама а нарочито на

Славонском дугуљастом достигла свој пуни развој већ четвртог дана тако да су се шестог дана, када је извршено упоредно снимање, кришке ове популације налазиле у распадању.

Испитивање отпорности лишћа кромпира

Метод инфекције. Да би добили праву слику о вредности популација и селекција кромпира које смо узели за наш оглед, ми смо спровели сем испитивања кртола и испитивање отпорности лишћа према пламењачи. За овај рад коришћена је углавном метода инфекције лишћа по Schick-y и Lehmann-y, који су радили на испитивању физиолошких специјализација *Phytophthora infestans*. Иста се метода показала погодна и за наш рад.

Као први услов за испитивање отпорности, горе наведени аутори препоручују да је неопходно да се врши инфекција само са високо вирулентном расом гљивице. Сама метода састоји се у следећем:

Са двоструко дестилованом водом сперу се конидије са кришки кромпира вештачки заражених по методи Lehmann-a са *Phytophthora infestans* па се затим све ово стави на температуру од 10°C да би се извршило ослобађање зооспора. Због релативно ниске температуре ослобађање зооспора иде нешто спорије, али су зато ове у стању да задрже много дуже своју покретљивост. При овој температури после 5 часова су скоро све конидије испражњене, а добивене зооспоре су највећим делом једновремено ослобођене. Са овако добивеном суспензијом зооспора врши се инфекција лишћа испитиваних сората помоћу распрскивача по Stapp-y.

Ифекција се обавља на садницама одсеченим од бусова (цима) кромпира испитиваних сората. Одрежу се врхови буса дужине 6—8 см и засаде у сандучиће димензија 50×35×8 см који су напуњени грубим песком. Овакве саднице су у стању да остану свеже 2—3 недеље, за које време могу и да се ожиле. У један сандук ставља се по 16 клонова са по 3 саднице у реду и 15 садница отпорне сорте, која служи као контрола јачине инфекције. Распоред садница и контроле види се на Шеми 1. Контрола дели сандук на четири дела у виду крста. Сандук са овако распоређеним садницама а по обављеној инфекцији, Schick и Lehmann стављају у топле леје. Да би се одржала висока релативна влажност у топлим лејама, ове се влаже у току дана 6 до 7 пута прскањем водоводском водом, помоћу ручне прскалице. На овај начин постиже се и одржавање температуре у току дана до око 25°C а ноћу до 15°C. Ниже ноћне температуре условљавају стварање конидија, које имају

о	о	о	о	к	о	о	о	о
о	о	о	о	к	о	о	о	о
о	о	о	о	к	о	о	о	о
к	к	к	к	к	к	к	к	к
о	о	о	о	к	о	о	о	о
о	о	о	о	к	о	о	о	о
о	о	о	о	к	о	о	о	о

Шема 1. — Распоред садница у огледним сандуцима по Schick-y и Lehmann-y

добру клијалост. У циљу засењивања, површина топле леје се покрива густим платном, које се са хладном водом квасн више пута у току дана. Релативна влажност у топлој леји треба да буде стално између 95 и 100%.

После 3—4 дана након инфекције, примећују се прве мрље на инфицираним листовима, а после 5—6 дана појављује се на лишћу изобиље конидија. Тада се врши оцењивање отпорности испитиваних сората, а сумњиве сорте се прегледају још једном 8 или 9 дана.

Schick и Lehmann разликују три групе по осетљивости:

групу O — без напада,

групу s — са појединачним, слабо раширеним нападнутим местима и са слабим стварањем конидија,

групу S — са многобројним, јако распрострањеним нападнутим местима и са изобилним стварањем конидија.

Свака садница оцењује се посебно, а нападнути клонови прегледају се да случајно не жуте или труле.

Поступак при раду и резултати. За наш оглед ми смо узели исте популације и селекције кромпира, чију смо отпорност кртола према *Phytophthora infestans* испитали.

Од биљака из пољског огледа Завода за ратарство отсекли смо врхове у висини од 6 до 8 см. Ово смо извршили 29 маја 1950 год. када су биљчице биле већ довољно развијене. Овако добивене саднице засадили смо у сандуке димензија 50×35×8 см, који су били напуњени грубим песком.

Што се тиче распореда садница, употребили смо уместо 16 редова са по три саднице од сваке испитиване популације односно селекције, само по 12 реди са по три саднице у реду. Сем ових засадили смо 13 контролних садница поређаних у виду крста, тако да су поделиле сандук на четири дела. Ово смо урадили због тога, да би олакшали посматрање инфекције на биљчицама засађеним на већем растојању једна од друге. У истом циљу смо развијеније лишће на садницама нешто мало скресали.

Као контролу смо узели саднице сорте Wohltmann, која поседује релативно високу отпорност према *Phytophthora infestans*, тако да истовремени напад на контролним садницама показује довољно јаку инфекцију. Распоред контролних садница у виду крста, омогућава нам да утврдимо да ли је сандук равномерно инфициран.

Овако спремљене сандуке са садницама кромпира који смо имали у огледу сместили смо у изолациону комору у стаклари. Комора је била засењена, односно прво су стакла окречена, а затим покривена даскама чиме се добила задовољавајућа засењеност.

Материјал за инфекцију припремали смо на следећи начин:

Да би појачали вирулентност гљивице, која је пресађивана у току читаве зиме сваких шест дана на свеже кришке кртола кромпира, ми смо је прво пренели два пута на лишће а потом на кртолу. После другог преношења са лишћа на кртолу, размножили смо гљивицу на већем броју кришки кромпира, да би добили што већу количину конидија за инфекцију.

Истог дана када су саднице испитиваног кромпира засађене у сандучиће, испрали смо конидије са кришки помоћу млаза воде. За ову сврху смо употребили профилтрирану и потом стерилисану кишницу. Пошто смо микроскопским прегледом констатовали да суспензија садржи довољан број конидија, ову смо ставили у хладњачу при температури од 10°C. После сваких 30 минута вршили смо преглед количине ослобођених зооспора. После 4 часа и 30 минута број конидија био је највећим делом испражњен. Скоро све ослобођене зооспоре биле су врло покретљиве.

Пре саме инфекције извршили смо јако влажење изолационе коморе и лишћа испитиваних садница са водоводском водом. Инфекцију смо обавили са суспензијом зооспора помоћу атомизера. Приликом инфекције трудили смо се да суспензија буде што равномерније распоређена на све биљчице.

Температура у моменту инфекције била је 19°C а релативна влажност мерена помоћу Копеовог хигрометра 100%.

Како је изолациона комора била сасвим затворена, било је довољно да се у току дана обаве два до три прскања, па да се влажност преко целог дана одржава од 95—100%. Температура се у комори кретала преко дана између 19 и 25°C са најчешћом температуром од 23°C. Ноћу се температура спушта до 16°C са најчешћим кретањем између 17 и 18°C.

Први симптоми на садницама које су се показале као јако осетљиве, појавили су се већ после 3 дана. После 6 дана од инфекције, појавиле су се на осетљивим популацијама и селекцијама конидиофоре са конидијама у изобиљу. Тога дана смо вршили и осматрање са оцењивањем отпорности лишћа.

Да би донекле ускладили начин оцењивања код испитивања отпорности лишћа према *Phytophthora infestans*, са начином оцењивања код испитивања отпорности кртола, ми смо донекле модификовали скалу оцена. Ова модификација састоји се у томе, што смо уместо 3 класе по осетљивости лишћа, које су увели Schick и Lehmann, увели 5. На тај начин смо скоро потпуно ускладили ову скалу оцена са оном коју је дао Lehmann код испитивања осетљивости кртола кромпира. Тиме смо омогућили упоређивање осетљивости кртола и лишћа истих популација и селекција кромпира.

Према нашој скали осетљивости лишћа према *Phytophthora infestans*, поједине класе означавале би следеће:

Класа O: обухвата све популације и селекције кромпира код којих није било напада.

Класа s: обухвата све популације и селекције кромпира код којих је била појава инфекције у виду слабо раширених нападнутих места и са врло слабим стварањем конидија.

Класа sS: обухвата све популације и селекције кромпира, код којих је била појава инфекције у виду јаче распрострањених нападнутих места и са нешто обилнијим стварањем конидија. Појава инфекције код биљака сврстаних у овој класи била је тек 5 дана по обављеној инфекцији.

Класе Ss и S обухватају све популације и селекције кромпира, код којих је била појава инфекције у виду јако распрострањених нападнутих места, уз обилно стварање конидија. Разлика између ове две класе била би у главном у времену појаве конидија, као и у броју и величини нападнутих места. Код класе S обично је обухваћено заразом 100% све лишће, док код класе Ss ово није случај. Овде постоји још извесна површина лишћа која није потпуно заражена. Појава првих знакова инфекције код биљака ове класе обично је 3—4 дана по наношењу зооспора.

На основу горње скале ми смо извршили бонитирање популација и селекција кромпира које смо имали у огледу. Резултати тога огледа могу се видети из Таб. 1

Таб. 1

Резултати испитивања отпорности кртола и лишћа кромпира неких домаћих популација и селекција Завода за ратарство у Крагујевцу према *Phytophthora infestans*

Ознака популације односно селекције	Појава првих знакова дана осматрања		Оцена осетљивости по понављањима				Крајна оцена осетљивости	
	на листу	на кртоли	листа	кртоле			листа	кртоле
Печењевац	4	3(2)*)	sS—s—sS	3-4	3-4	3-4	sS	3-4
М. Јањатовић (Сомбор)	4	3(2)	s—S—Ss	3-4	3-4	3-4	Ss	3-4
Славонски дугуљасти	3	3(2)	S—Ss—Ss	5	5	5	Ss	5
С. Живковић (Бивоље)	3	3	S—Ss—Ss	4	4	4	Ss	4
СРЗ „Покрет“ Шашинци	3	3(2)	S—Ss—S	4-5	5	4-5	S	4-5
Швабовац домаћи	3	4(3)	s—s—O	2-3	2-3	3	s	3-2
Из 1 са сраслим цветов.	3	2	S—sS—S	5	5	5	S	5
Из 1/9	5	3	s—sS—s	3	3-4	3-4	s	3-4
Из V/E	3	3	sS—S—S	4	4	4	S	4
Из V/4	3	2	S—S—S	4-5	4-5	4-5	S	4-5
Из V	5	3(2)	s—s—s	4-5	3	3	s	3
Из V врло добар	4	3(2)	Ss—Ss—sS	4	4	4	Ss	4
Из 5	4	3(4)	Ss—sS—sS	4	4	4	sS	4
Из 7	5	2(3)	s—O—s	4-5	4-5	4-5	s	4-5
Из III розе цвет	3	3	sS—sS—Ss	3-4	3-4	3-4	sS	3-4
Из A	4	2	sS—s—sS	4-5	5	5	sS	5
Из 9/5	4	3(2)	sS—Ss—sS	5	5	5	sS	5
Из 11/1	3	3(2)	S—S—S	4-5	4-5	4-5	S	4-5
Бинтје	3	3	S—Ss—sS	5	5	5	Ss	5
Волтман	5	—	O—s—s	—	—	—	s	—

*) У рубрици — појава првих знакова напада дана осматрања на кртоли — поред бројке која означава дан појаве првих знакова, налази се често у загради и друга бројка. Ова означава дан појаве првих знакова заразе на једној кртоли, док бројка испред заграде показује дан појаве знакова напада на остале две кртоле. Ово је случај само тамо где се нису појавили први симптоми напада једновремено на овим кртолама.

Анализа резултата. Као најотпорнија у нашим огледима показала се сорта Wohltmann, која је узета као контрола. Само је

мањи број садница ове сорте био нападнут, уз појаву врло ретких мрља и са врло слабим стварањем конидиофора са конидијама. Скоро све саднице ове сорте реаговале су на инфекцију на тај начин, што се појавила хлороза лишћа.

У класи s увртене су популација Швабовац домаћи и селекције Из 1/9, Из V и Из 7. Овом оценом оцењена је и контрола тј. сорта Wohltmann. Код садница увртених у ову класу, појава првих мрља била је тек 5 дана после извршене инфекције, а њихова величина и број били су врло ограничени. Количина створених конидиофора и конидија била је врло мала. Све су ове саднице реаговале на инфекцију и појавом јаче или слабије хлорозе.

У класу sS увртена је популација из Печењевца и селекције Из 5, Из III розе цвет, Из A и Из 9/5. Код садница увртених у ову класу појава првих мрља била је четвртог дана од дана инфекције, сем код селекције Из III розе цвет, код које су прве мрље биле јасно уочљиве већ трећег дана. Величина инфицираних места, као и број ових, био је приличан, уз осредњу количину створених конидиофора са конидијама.

У класу Ss увртене су популације М. Јањатовић (Сомбор), Славонски дугуљасти, Србислав Живковић (Бивоље), селекција Из 5 врло добар и сорта Бинтје. Код садница ове класе, појава првих пега била је углавном трећег дана, са изузетком код популације М. Јањатовић и селекције Из 5 врло добар. Величина нападнутих места и њихов број био је врло велики, уз обилно стварање конидиофора са конидијама.

У класу S тј. као најосетљивије у нашем огледу, показале су се популација СРЗ „Покрет" (Шашинци) и селекције Из 1 са сраслим цветовима, Из V/E, Из V/4 и Из 11/1. Појава првих знакова инфекције у свим овим случајевима била је трећег дана по наношењу суспензије зооспора. Све саднице биле су 100% обухваћене заразом, а количина створених конидиофора са конидијама била је изобилна већ петог дана. Све ове саднице, као и оне из претходне групе, после шестог дана почеле су нагло да се распадају.

У Таб. 1 изнели смо упоредо оцене отпорности кртола и лишћа и то крајње оцене отпорности кртола и лишћа, што би требало да нам пружи праву слику о вредности појединих популација и селекција кромпира из наших огледа.

Из резултата изнетих у Таб. 1 види се јасно да не постоји увек корелација између отпорности лишћа и отпорности кртола. У извесном броју случајева се ипак ова особина појединих популација и селекција подудара донекле потпуно.

Тако се на пр. код популације Швабовац домаћи показало и лишће и кртоле као јако отпорне, због чега је оцењен са оценом s за отпорност лишћа, односно са 3—2 за отпорност кртоле. Исто тако велику отпорност и лишћа и кртоле показала је и селекција Из V, код које постоји донекле корелација између ове две отпорности. Отпорност лишћа јој је оцењена са оценом s а картола са оценом 3. Слично овоме показала се и селекција Из 1/9, мада је код ове лишће нешто отпорније (s), него кртоле (3—4).

Потпуну корелацију отпорности лишћа и кртола имали смо код селекције Из 1 са сраслим цветовима (лист S, кртола 5), и Из V/E (лист S, кртола 5). Ове селекције су се показале као врло осетљиве у оба огледа.

Слаба корелација отпорности лишћа и кртола постоји код популације из Печењевца (лист sS, кртола 3—4), Славонски дугуљасти (лист Ss, кртола 5), Србислав Живковић (лист Ss, кртола 4), СРЗ „Покрет" (лист S, кртола 4—5), код селекција Из V/4 (лист S, кртола 4—5), Из V врло добар (лист Ss, кртола 4), Из 5 (лист sS, кртола 4), Из 11/1 (лист S, кртола 4—5), Из III розе цвет (лист sS, кртола 3—4) и најзад код сорте Бинтје (лист Ss, кртола 5).

Као добар пример непостојања корелације између отпорности лишћа и отпорности кртола, може нам послужити случај који смо имали са следећим популацијама и селекцијама кромпира:

М. Јањатовић (лист Ss, кртола 3—4), Из 7 (лист s, кртола 4—5), Из А (лист sS, кртола 5) и Из 9/5 (лист sS, кртола 5).

Тешко би било дати мишљење која би отпорност била повољнија, мада постоји више разлога да то буде отпорност лишћа. Гледиште да је отпорност лишћа донекле повољнији услов, да се једна сорта кромпира радије препоручи базира на томе, што је лишће увек изложеније нападу *Phytophthora infestans* него кртола Делимично или потпуно уништење листа довело би до пропадања и кртола, односно ове се не би ни формирале. Заштита лишћа кромпира скопчана је са већим утрошком радне снаге, а такође и хемиских средстава за обављање превентивних прскања.

Због свега тога, ми ћемо сматрати као најповољнију популацију или селекцију ону, која је показала свестрану отпорност према *Phytophthora infestans*, затим ону која има отпорно лишће и најзад популације и селекције које су показале само отпорност кртола кромпира.

На основу резултата изнетих у Таб. 1, која претставља збир резултата добијених при испитивању отпорности лишћа и кртола популација и селекција Завода за ратарство у Крагујевцу, може се донети следећи:

Закључак

1. Највећу отпорност како лишћа тако и кртола показала је популација Швабовац домаћи и селекција Из V и Из 1/9. У овом су случају наведене селекције и популација показале задовољавајуће резултате у погледу отпорности према *Phytophthora infestans*.

2. Релативно су задовољиле у погледу отпорности лишћа и кртола популација из Печењевца и селекција Из III розе цвет.

3. Велику отпорност лишћа показала је селекција Из 7, које се по овој особини убраја међу најбоље које смо имали у огледу. Осредњу отпорност лишћа, која би донекле могла бити задовољавајућа, показале су и селекције Из 5, Из А и Из 9/5.

У погледу отпорности кртола, ове су селекције показале слабе резултате.

4. Задовољавајућу отпорност кртола показала је популација М. Јањатовић (Сомбор), док се у погледу отпорности лишћа показала као слабо отпорна.

5. Све остале популације прикупљене на терену, као и селекције Завода за ратарство у Крагујевцу, показале су се као јако осетљиве како у погледу лишћа, тако и у погледу отпорности кртола.

6. На основу горњег могу се препоручити за праксу популације и селекције наведене у тачки 1 а донекле и популације и селекције наведене у тачки 2.

У погледу отпорности лишћа, селекција Из 7 показала се као јако отпорна, те би као таква могла исто тако да дође у обзир за праксу. Према релативно задовољавајућој отпорности лишћа могле би се препоручити и селекције наведене у тачки 3.

По отпорности кртола задовољила је релативно и популација М. Јањатовић (Сомбор), док јој је лишће јако осетљиво.

Све би се ове популације и селекције кромпира наведене у тачкама 1, 2, 3 и 4 препоручиле мање или више, посматрано са фитопатолошке тачке гледишта, односно на мању или већу отпорност њиховог лишћа и кртола (тачке 1 и 2) или само лишћа (тачка 3) и само кртола (тачка 4) према *Phytophthora infestans*.

Да би им се побољшао квалитет, у колико у овом погледу не задовољавају, препоручује се њихово укрштање са квалитетним сортама кромпира, које су неотпорне према *Phytophthora infestans*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Delacroix et Maublanc (1926): Maladies parasitaires des plantes cultivées, Paris.

2. Ђорђевић В. (1948): Посебно ратарство, Београд.

3. Gäumann E. (1945): Pflanzliche Infektionslehre, Basel.

4. Јосифовић М. (1948): Пољопривредна фитопатологија, Београд.

5. Lehmann H. (1938): Ein weiterer Beitrag zum Problem der physiologischen Spezialisierung von *Phytophthora infestans* de Bary, den Erreger der Kartoffelkrautfäule. Phytopatologische Zeitschrift, XI, 2. Berlin.

6. Limasset P. (1939): Recherches sur le *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Annales des Epiphyties et de Phytogenetique, Paris.

7. Наумов Н. А. (1934): Болезни садовых овощных растений, Москва.

8. Panjan M. (1946): Sorte krumpira otporne i neotporne prema krumpirvoj plesni, Zagreb.

9. Roemer Th., Fucks W. N., Isenbeck M. (1938): Die Züchtung resistenter Rassen der Kulturpflanzen, Berlin.

10. Schick R. und Lehmann (1936): Zur physiologischen Spezialisierung von *Phytophthora infestans* de Bary. — Der Züchter, Heft 2. Berlin.

CONTRIBUTION TO THE TESTING OF SUSCEPTIBILITY OF POTATOES AGAINST POTATO BLIGHT

by

Ing. B. Delević

Institute for Agricultural Research — Kragujevac

S u m m a r y

The most common potato disease in the Republic of Serbia is potato blight, which is caused by *Pytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Under favourate conditions, the disease can decrease the yield of crop by 80%, while the usual decrease in yield is about 20%. Since there are many varieties of potatoes in the Republic, we have set the task to ourselves by testing the resistance of these, selecting from them those most resistant to the blight. For the same purpose we have investigated the selections at the Institute in Kragujevac. The populations collected in the country were labelled according to their place of origin or to the name of the producers, and the selections of the Institute have been labelled with a code number.

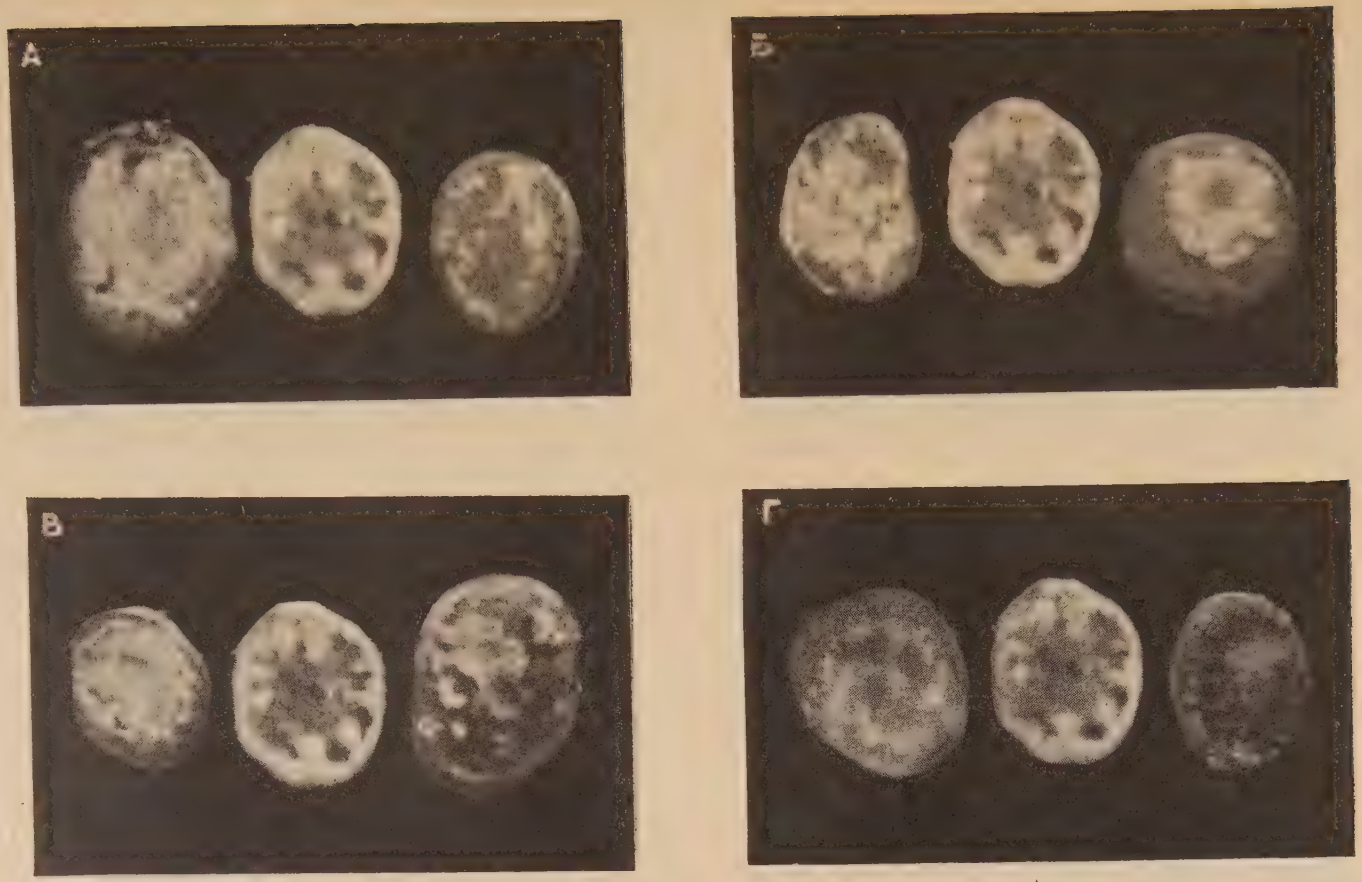
In order that we should get a true picture of the resistance of individual potatoes, we have tested both the resistance of their leaves as well as their tubers.

In the test of the tuber resistance we used the method L e h m a n(s), which we modified to a certain extent, inasmuch as we carried out the infection by introducing it directly between the slices of conidiophores with conidia, and not in the suspension form. Because we made this change we found that it had no effect on the final results.

For testing the resistance of leaves, we have used the method of S c h i k and L e h m a n n (10). To a certain extent we also modified this method i. e. the number of plants in boxes, and the scale used for judgement. For better reading purposes we only took 12 rows of plants in a box with 3 plants in a row and 13 control plants arranged in the shape of a cross. The modification of the reading scale for resistance has been done in such a way that, instead of the scale O, s and S (after S c h i c k and L e h m a n n) we introduced the scale O, s, sS, Ss and S, i. e. we took five estimates, for the sake of easier comparison of the grades of resistance of the leaves with the grades of tubers of the same population of potatoes.

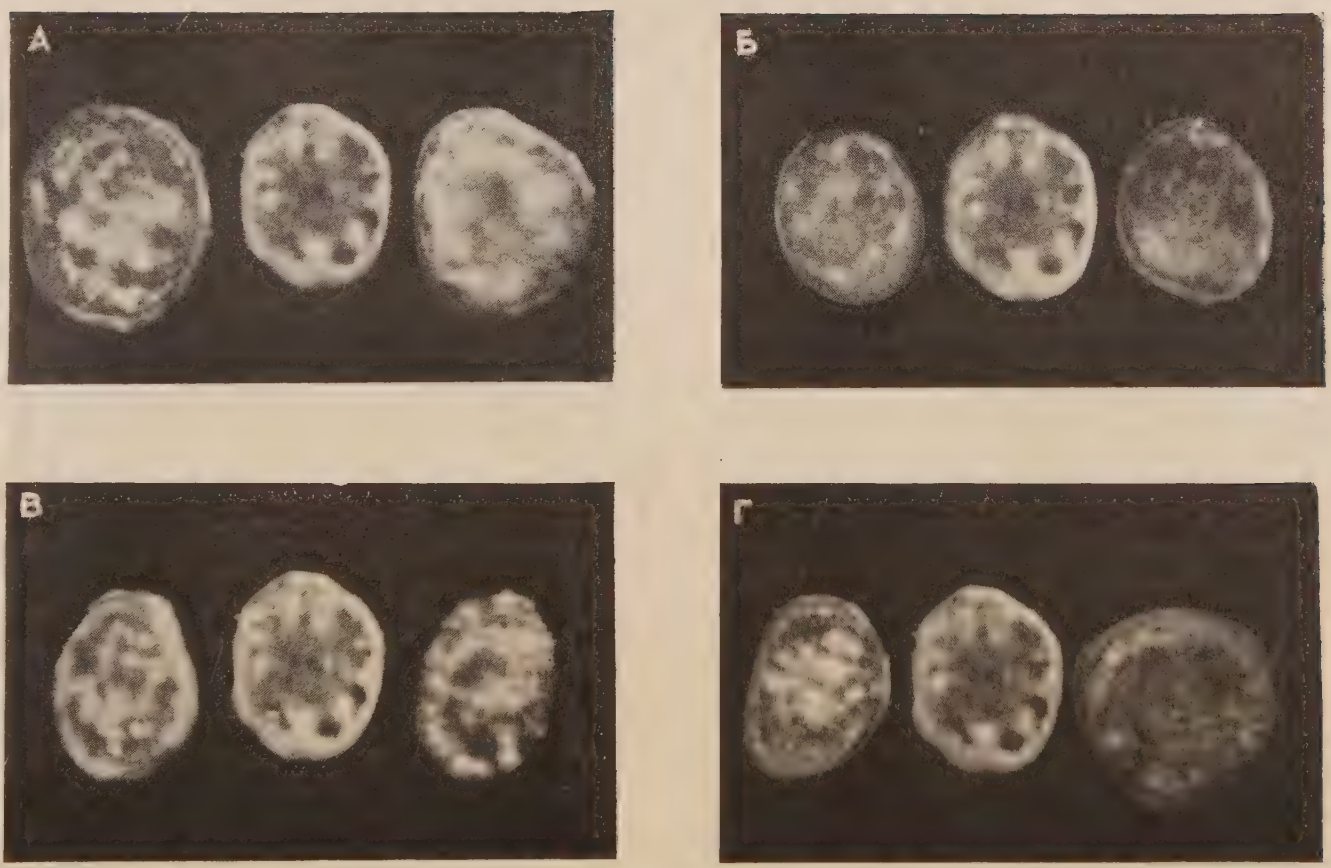
The Bintje variety was taken as a standard for testing the resistance of tubers on potatoes, since it is well known for its susceptibility to blight. As a standard for leaf resistance the W o h l t m a n n variety was taken, as it is resistant, and the infection on this served us as a proof of the virulence of the fungus material used.

During the time of judgement we considered the most favourable population and selections those which had shown the most satisfactory resistance in tubers as well as leaves. In these are included the population of the domestic *Švabovac* (the tubers 3-2, leaves s) and the selections Iz V (the tubers 3, leaves s) and Iz 1/9 (tubers 3-4, leaves s).



а) Из 11/1, бинтје, швабовац домаћи; б) Србислав Живковић, бинтје, Из V; в) Из 7, бинтје, Печењевачки; г) Из I/9, бинтје, Из V/4

Табла I



а) Из III розе цвет, бинтје, Из А; б) Из 1 са сраслим цветовима, бинтје, Из V/E; в) Из 9(5), бинтје, СРЗ „Покрет"; г) Из V (врло добар), бинтје, Из 5

Didymella applanata (Niessl) Sacc.

a) Osnova stabla sa izmenjenom bojom, levo mladar zaražen oko pupoljaka. — Base d'une tige noircie. A gauche jeune branche infestée autour des bourgeons.

b) Deo zaraženog stabla sa uzdužnim i poprečnim pukotinama. — Partie d'une tige infestée, avec fissures.

Листови памука заражени са *Bac. malvacearum* Smith. Бројеви означавају класу болести.
Leaves of cotton infested with *Bac. malvacearum* Smith. The numbers indicate the disease classes.
(Фото Перишић)

From the results which we have determined it may be seen that there are some populations and selections in which a solid resistance exists, but either in leaves or in tubers, and not in both, and some which have relatively satisfactory resistance for both tubers and leaves, and last, those which have a weak resistance in both respects.

The resistance of the Bintje variety which was taken as a control, has been estimated with a grade of 5 and its leaves with Ss.

The Wohltmann variety which was taken as a control for testing the leaf resistance, has been estimated with the grade of s, e. i. it has shown itself to be very resistant.

Explanation of the plates

Tabla I (from left to right): a) Iz 11/1, bintje, Švabovac domaći, b) S. Živković, bintje, Iz V; c) Iz 7, bintje, Pećenjevački; d) Iz 1/9, bintje, Iz V/4.

Tabla II: a) Iz III rose cvet, bintje, Iz A; b) Iz 1 sa sraslim cvetovima, bintje, Iz V/E; c) Iz 9 (5), bintje, SRZ „Pokret"; d) Iz V (vrlo dobar), bintje, Iz 5.

(Примљено 27-III-1951)

Инж. Миливоје М. Перишић
старији асистент Универзитета
Земун

DIDYMELLA APPLANATA (NIESSL) SACC.

— Проузроковач сушења грана и стабала малине —
— Једна нова болест малине код нас —

Малина се гаји по целој нашој земљи, а највише је има у НР Србији и то око Чачка и Ваљева, затим у неким деловима НР Босне и Херцеговине, НР Македоније, НР Хрватске и др.

Малина код нас бива паразитирана од *Phragmidium rubi-ideae* (Pers) Wint. (Р а н о ј е в и ћ, 1902, Ш к о р и ћ, 1928; P i c b a u e r, 1929; Ј о с и ф о в и ћ, 1941); *Septoria rubi* Westd. (Р а н о ј е в и ћ, 1904); *Diplodia rubi* Fr. *var. Rubi ideae* Brun. (Р а н о ј е в и ћ, 1910).

Међутим, у току 1949 год. (15-VIII) констатовали смо први пут код нас у Мионици, још једну нову болест на малини, коју проузрокује гљивица *Didymella applanata* (Niessl) Sacc. из класе *Ascomycetеae*. Болест смо констатовали 1950 год. и на Убу, у околини Ваљева и Чачка, а 1951 год. у воћном расаднику у Становима код Крагујевца, Београду и Бесном Фоку у Панчевачком Риту.[1])

Чињеница да је ова гљивица нађена у више различитих реона, наводи нас на помисао да њена појава у Југославији није новијег датума.

Didymella applanata (Niessl) Sacc. је први пут у миколошком погледу описана у Аустрији од N i e s s l-a 1875 год. Затим је констатована у Канади и САД (1891), у Швајцарској (O s t e r w a l d e r, 1916—1917), у Немачкој (B u r c h a r d, 1929), у Холандији и у Пољској (G a b r o w s k i, 1928). Такође је забележена и у Енглеској, Данској и Француској.

У Великој Британији W o r m a l d је забележио око 80% заражених жбунова малине у једној башти. R a b b a s (1922) саопштава о знатним штетама у Анхалт-у. Године 1937 културе малине у Шкотској биле су јако нападнуте. N i c h o l l s (1925) сматра да је *Didymella applanata* једна од најштетнијих гљивица за културу малине у Тасманији. V i e n n o t - B o u r g i n (1949) пак наводи да штете од ове гљивице у

[1]) Према усменом саопштењу Инж. М. Пањана, ова болест запажена је и у околини Загреба

Француској су релативно мале. У Швајцарској Faes, Staehelin, Bovey (1947) износе да је ова болест последњих година захватила многобројне реоне и да причињава знатне штете.

Код нас у Мионици у једној башти преко 60% жбунова малине је било захваћено, а у сваком жбуну од 1—5 стабала било је уништено. Сличан случај је запажен и на Убу и Бесном Фоку, док је у воћном расаднику у Становима код Крагујевца зараза била нешто слабија.

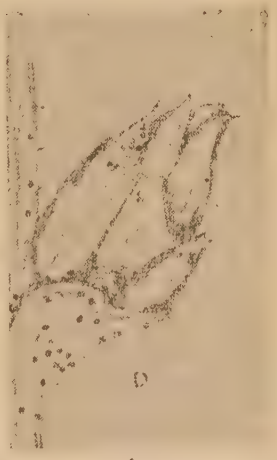
Болест се манифестује на гранама и стаблу почетком јуна. У основи стабла и око пупољака појављују се љубичасте пеге које се јасно разликују од зелене боје здравих делова (Табла III, а). У току вегетације, у јулу и августу, пеге се повећавају и постају мрке покривајући често читаву површину захваћене гране. У току зиме, кора оболелих грана и стабла добија сиво сребрнасту боју, цепа се уздужно и крљушта (Табла III, б). Паразит не уништава само кору већ продире и у дрво и срж. Поред младара, основа и веза листа са стаблом може исто тако да буде са измењеном бојом а на лишћу јављају се мање или веће мрке пеге с обе стране главних нерава.

Штете проузроковане на зараженим гранама могу бити врло различите. Час гране не листају, пошто су им пупољци уништени, час болесна биљка може дати бочне гране и цветове, а леторасти остају слаби, плодови сазревају непотпуно и немају нормалан укус. У јако зараженим малињацима запажа се знатно смањење приноса.

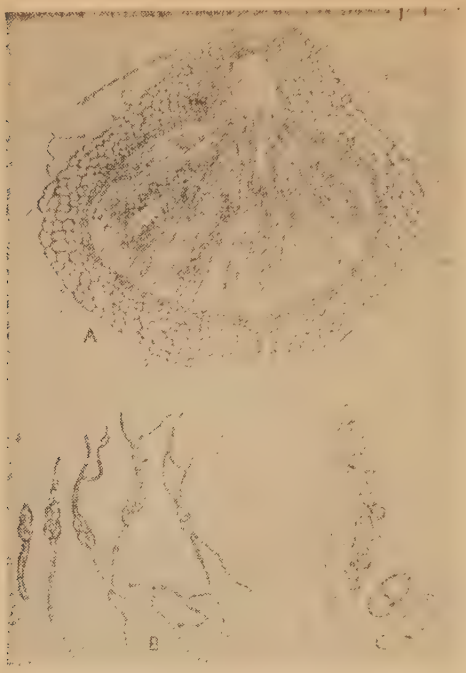
Према Hostermann-y и Noack-y (1923) гљивица може да произведе и једно ненормално гранање које има изглед „вештичиних метли".

Гљивица на оболелим деловима образује пикниде и перитеције. Пикниди су на оболелим местима нешто угнути испод површине, крушколики су и из њих се ослобађају многобројне пикноспоре на површину, које служе за секундарно ширење овог паразита. Пикниди су просечне величине 208×187 μ. Пикноспоре су безбојне, једноћеличне, елиптичне, просечне величине 7,1×2,9 μ.

Перитеције се формирају у јесен на сребрнастим деловима и на мртвим ткивима гране и стабла, као и на површини љуспица пупољака (Сл. 1). Оне се јављају у облику малих црних телашаца, које се тешко разликују од пикнида. Међутим, пикниди обично пропадају у току зиме, и ретко који се сачува до пролећа. Перитеције бивају потпуно развијене тек крајем маја и почетком јуна, у које време почињу приметне заразе. Аскоспоре се ослобађају у великом броју и заражавају младаре. Перитеције су просечне величине 165×220 μ; аскуси су цилиндрични, величине 60—70 μ×10—12 μ, са по 8 аскоспора које су двоћеличне, угнуте у средини и горња је нешто већа од доње; просечна ве-



Сл. 1. — *Didymella applanata*. Перитеције око пупољака, као и на љуспицама (По Kochu)



Сл. 2. — *Didymella applanata*. А. Перитецији са аскусима, аскоспорама и парафизама, В. клијање аскоспора, С. аскус са аскоспорама и парафизама. (По Kochu)

личина им је 16,5 × 5,6 μ. Аскусе раздвајају кончасте парафизе (Сл, 2).

Влажно и кишовито пролеће омогућава интензивно ширење болести.

Преношење паразита из једног реона у други бива углавном преко зараженог садног материјала.

Мере борбе. Неопходно је потребно за подизање нових малињака узимати здрав садни материјал. У зараженим малињацима сасецати и спаљивати све заражене делове. Затим извршити једно прскање 2%-ном бордовском чорбом за време зимског мировања или са 1%-ним оксихлоридом бакра уз додавање неке материје за повећање лепљивости. У мају и јуну потребно је да се изврши по једно прскање са 1%-ном бордовском чорбом. Нарочито треба водити рачуна да млади ластари буду добро опрскани. После бербе у августу применити последње прскање истим средством као и у јулу.

Такође се препоручује проређивање жбунова, да би се омогућила што боља аерација, а треба и појачати растење применом погодних ђубрива.

Gram и Rostrup (1922) констатовали су да се *D. applanata* нарочито интензивно развија на биљкама које расту на земљишту са превише азота. Rabbas препоручује да се користе првенствено калијум и фосфорна киселина као ђубриво.

Hostermann и Noack (1923) у Немачкој, сматрају да ниједна сорта није отпорна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arnaud, G. et Arnaud, M. (1931): Traité de Pathologie végétale, II: 1513—1515, Paris.

2. Butler, E. i Jones, S. (1949): Plant Pathology, 805—810, London.

3. Dodge, B. i Wilcox, R. (1941): Diseases of Raspberries and blackberries, Farmers Bulletin No. 1488, 1—23, Washington.

4. Faes-Staehelin-Bovey (1947): La défense des Plantes cultivées, 353—354, Lausanne,

5. Јосифовић, М. (1941): Болести воћака, 91—93, Београд.

6. Picbauer, R. (1929): Additamentum ad Floram Jugoslaviae—Mycologicum I, Гласник земаљског музеја у Босни и Херцеговини, XLI (1): 29—34, Сарајево.

7. Ранојевић, Н. (1902): Beitrag zur Pilzflora Serbiens, Hedwigia, Berlin.

8. — (1904) Прилог флори Источне Србије. Извештај Друге београдске гимназије, Београд.

9. — (1910): Zweiter Beitrag zur Pilzflora Serbiens. Annales mycologici, VIII (3). Berlin.

10. Шкорић, В. (1928): Миколошки прилог флори Хрватске и Словеније. Actis societatis scientiarum naturalium Croaticae, XXXIX/XL, Zagreb.

11. Viennot-Bourgin, G. (1949): Les champignons parasites des plantes cultivées, I, 543—544, Paris.

12. Wormald, H. (1946): Diseases of Fruits and Hops: 197—198 London.

DIDYMELLA APPLANATA (NIESSL) SACC. EN YOUGOSLAVIE

par

Ing. Milivoje M. Perišić
Faculté d'Agriculture — Zemun

Résumé

En 1949 l'Auteur a constaté pour la première fois en Yougoslavie l'existence de *Didymella applanata* (Niessl) Sacc., parasite du framboisier, qui a pris un développement important dans plusieurs endroits en Serbie. Dans certaines cultures 60% de ceps avaient été attaqués et gravement endommagés. Le fait que ce champignon a été trouvé en même temps dans trois régions différentes amène à penser que son apparition en Yougoslavie n'est pas trop récente.

Explication des figures:

Sl. 1. *Didymella applanata*. Périthèces autour d'un bourgeon (d'après Koch).

Sl. 2. *Didimella applanata*. A. Périthèces avec asques, ascospores et paraphyses. B. Germination des ascospores. C. Asque avec ascospores et paraphyses (d'après Koch).

(Примљено 11-X-1951)

Инж. Драгољуб Шутић
асистент Пољопривредног факултета
Земун

ЈЕДНА ПОДЕСНА МЕТОДА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОТПОРНОСТИ БИЉАКА ПРЕМА БОЛЕСТИМА

Увод

Заштита културних биљака од разних болести јесте основни задатак не само фитопатолога но и сваког пољопривредника. Да би се она постигла, примењују се разне агротехничке мере као и методе директног уништавања или отстрањивања паразита. Међутим, најефикасније средство у борби против биљних болести јесте гајење отпорних или мање осетљивих сората према болестима. Гајење отпорних сората има предности над свим осталим мерама борбе, јер оно пружа најсигурнију заштиту и не може се заменити ефикасно никаквом другом мером.

Осетљивост биљака пак према болестима претставља сложено питање и његово изучавање није тако лако и једноставно. Та осетљивост се практично огледа у величини штете, коју паразит изазива на појединим биљним деловима. Проучавање осетљивости појединих сората компликује се нарочито тиме, што извесне биљке исте сорте показују неједнаку осетљивост према једној истој болести, а што је свакако у вези са индивидуалним особинама. Поставља се врло важно питање: како се може утврдити осетљивост једне сорте, а да она претставља средњу вредност осетљивости свих биљака те сорте и како изразити и претставити ту осетљивост?

За утврђивање и приказивање осетљивости биљака поједини аутори су дали нове методе или разрађивали и усавршавали већ постојеће. Како су биљни паразити врло разноврсни по својој морфологији, биологији и паразитизму, а како се међусобно разликују и биљке домаћини, на којима ови живе, то је свакако искључена могућност да се пронађе једна општа, генерална метода, која би се могла користити за испитивање осетљивости код свих болести уопште. Међутим, баш због посебности појединих болести, постоје методе, које се примењују искључиво за једну одређену болест. Али, сем овако специфичних, постоје извесне методе које се могу примењивати и код више различитих биљних болести. Све се ове методе унеколико међусобно разликују у поступку и омогућују мању или већу тачност у испитивању. У сваком случају потпуније су оне методе, које апроксимативно оцењи-

вање и приказивање осетљивости биљака замењују прецизнијим израчунавањем и приказивањем. Сматрајући да ће то бити врло корисно, приказаћемо неке од најпознатијих метода у најкраћим цртама.

Неке од најпознатијих метода оцењивања степена осетљивости биљака

Tr. Savulescu i T. Rayss (2) проучавали су осетљивост разних сората кукуруза према паразитној гљиви *Nigrospora oryzae* (*B. et. Br.*) *Petch*. Осетљивост појединих сората изражавали су једном врстом индекса оболења („effet parasitaire"). За израчунавање овог индекса узимали су у обзир и број биљака и степен њихове заразе. Степени заразе означени су класама обољења, а ове су претстављене бројевима: 0, 1, 2, 3 и 4. Број биљака је такође означен бројевима: 0, 1, 2, 3 и 4 (0 = здраве биљке, 1 = 10% заражених биљака, 2 = 10—20%, 3 = 20—30% и 4 преко 30% заражених биљака). Множењем класе са бројем, који претставља проценат заражених биљака те класе, добија се индекс, чија се вредност креће од 0—16. Мада је ова метода веома подесна, ипак, претстављањем броја биљака на овај начин, где један исти број обележава разне проценте оболелих биљака (на пр. 4 означава и 31% и 100% заражених биљака), умањује се свакако њена тачност.

R. Weindling (5) у својим испитивањима изражавао је индексом оболења отпорност памука према *Bact. malvacearum*. E. F. Smith. Он је проучавао отпорност младих биљака, пратећи симптоме само од 6 до 21 дана после сетве. Степен заразе у одређеним данима посматрања, који је пратио преко симптома на котиледонима, означио је факторима: 1,0; 0,9; 0,8; 0,6; 0,4; 0,2 и 0,1. Индекс је израчунавао тако, што је број биљака множио са одговарајућим фактором. Збир ових производа је удвојио, да би тиме за групу од 50 испитиваних биљака добио 100 као највиши индекс обољења.

Израчунавање фактора помоћу степена заразе и броја дана посматрања ограничава свакако употребу ове методе само на проучавања у краћем временском периоду, када су и могућа оваква посматрања по појединим данима. Даље, велики број фактора отежава такође и правилно сврставање биљака по њима, јер је тешко да се прецизно увек разликују и разграничавају симптоми на основу којих се то сврставање и врши; овим се знатно отежава и оцењивање већег броја биљака. Зато би се овако примењена метода Weindlinga свакако могла теже да искористи у огледима са већим бројем биљака и у току читаве вегетације.

C. Stapp (3) је испитивао осетљивост немачких сората кромпира према трулежи кртола, коју изазива *Bact. phytophthorum* (Appel.) Burgwitz. Од сваке сорте посађено је до 100 заражених кртола и на основу броја проклијалих кртола утврђена је осетљивост појединих сората. Осетљивост сората је означена знацима +, где је потпуна отпорност означена са + + + + (све проклијале кртоле), а максимална осетљивост са 0 (ниједна кртола није проклијала). У границаиа од 0 до + + + + сврстане су све сорте.

Метода је исто тако подесна за испитивање а у њој је нарочито једноставно приказивање осетљивости. Њена прецизност се донекле

умањује тиме, што исти број знакова + често претставља различит број проклијалих кртола код појединих сората (на пр. од 100 посађених кртола код једне сорте је са +++ означено 82 проклијалих а код друге 95).

M. E. Gallegly и J. C. Walker (1) испитивали су утицај разних спољашних чинилаца (земљишне и ваздушне температуре, земљишне влаге, дужине дана и интензитета светлости) на осетљивост парадајза према увенулости, коју изазива *Bact.solanacearum* E. F. Smith. Према степену увенулости сврставали су све биљке у пет класа оболења (disease classes): О (здраве), 25 (лако увенуле), 50 (средње увенуле) и 100 (угинуле). Осетљивост биљака према увенулости, које су биле подвргаване дејству поменутих различитих спољашњих чинилаца, изражавали су индексом оболења (disease indeks). Индекс оболења је број, који су добили на тај начин што су множили класе оболења са бројем биљака у њима, затим сабрали тако добијене производе по класама и на крају овај збир поделили укупним бројем биљака.

Овако израчунати индекси оболења, по нашем мишљењу, изражавају веома тачно осетљивост биљака, те смо се зато и ми служили овом методом у нашим огледима 1951, приликом даљих изучавања осетљивости појединих сората памука према *Bact.malvacearum*. Како је ова метода свакако једна од најподеснијих за испитивање осетљивости биљака, то ћемо изнети детаљно начин на који смо је ми применили у нашем огледу.

Властита испитивања осетљивости неких сората памука према *Bact. malvacearum* **по методи** Galleglya и Walkera.

Материјал. Испитивали смо осетљивост следећих сората памука: № 182, Местен, № 23 и № 78.[1]) Сетва сората је извршена 25. IV. 1951. и 3. V. 1951. Сорте су посејане у редове, тако да је отстојање између редова 70 см. У редовима после прорећивања остале су по две биљке у кућуци са растојањем између кућица 30 см. Пораст биљака био је врло бујан, а знатна оштећења нанео им је јачи град крајем јуна. Инфекција је остварена природним путем преко зараженог нетретираног семена употребљеног за сетву.

Израчунавање индекса оболења. Врло јаке примарне заразе установили смо на котиледоним листићима код свих сората. Повремени прегледи су нам показали, да су секундарне инфекције редовно пратиле и касније формирано стално лишће, јер су услови за ширење паразита били врло повољни (јаке и честе кише, облачност са повољном температуром). Израчунавање индекса оболења извршили смо 6. VII. 1951 тј. 33 односно 38 дана после сетве. Тада је постојала врло изражена зараза на лишћу памука и то од свежих појединих бактериских пега па до лишћа, чија је читава лиска заједно са нервима била захваћена паразитом.

Да бисмо могли да израчунамо индекс оболења потребне су нам биле класе оболења, које претстављају разне степене оболења и број биљака, које су према јачини заразе распоређене по тим класама. На

[1]) Поменуте сорте нам је уступио за испитивање Завод за спец. ратарство Пољопривредног факултета у Земуну.

основу уочаваних типичних симптома на лишћу, који су одражавали постојећи степен (интензитет) заразе, створили смо следеће класе:

О = здраве биљке, без бактерисних пега на лишћу,

25 = тек по која усамљена, појединачна пега,

50 = више пега, појединачних или спојених у мање површине,

75 = мноштво пега обично спојених у веће површине, које се често протежу дуж нерава и

100 = деформација, крзање и сушење лишћа са опадањем услед јаке заразе.

Изглед наведених симптома на лишћу по класама види се на Табли IV.

Како смо дошли до броја биљака по појединим класама? Идући редовима памука, како је сетва извршена, прегледали смо сваку биљку и по симптомима оболења, које је ова имала, уписивали је у одговарајућу класу. Као опредељујуће симптоме за сврставање биљака по класама узимали смо симптоме на лишћу, које је било најјаче заражено. Тако смо на крају имали по сортама сврстане све биљке у класе оболења, како се то види на Таб. 1.

Таб. 1

Сорта	Укупан број биљака	Број биљака по класама оболења				
		0	25	50	75	100
№ 182	213	9	18	27	54	105
Местен	312	6	19	58	105	125
№ 23	64	0	4	14	16	30
№ 78	49	5	8	11	6	19

Из сређених података у Таб. 1 израчунали смо врло лако индексе оболења испитиваних сората. Њих смо добили множењем броја биљака са класом у коју су ове сврстане, затим смо сабрали тако добивене производе и на крају поделили тај збир са укупним бројем биљака. Цело ово, иначе врло једноставно израчунавање, приказано је прегледно на Таб. 2.

Добивени индекси на овај начин бројчано изражавају осетљивост сората и они су за поједине сорте, како се то види из последње рубрике у Таб. 2, следећи: № 182 = 76.7, Местен — 76.1, № 23 = 82.8 и № 78 = 63.2. Како се индекс болести може да креће према осетљивости сората у границама од 0 до 100, то је очевидно, да су испитиване сорте врло осетљиве, јер им је индекс врло висок и налази се близу горње границе осетљивости. Сорта № 78 има најнижи индекс у односу на остале сорте, али је и овај још увек врло висок, тако да се и она мора окатегорисати као осетљива. Добивени индекси оболења потврдили су наше раније резултате испитивања осетљивости истих сората памука према *Bact. malvacearum* (4). За поузданије утврђивање осетљивости сората према болестима свакако би било потребно извршити бар два временски различита израчунавања индекса оболења. Међутим, ми их, због поклапања са прошлогодишњим резултатима, нисмо више израчунавали.

Таб. 2

Сорта	Укупан број биљака	Производи = 0	25	50
№ 182	213	$9 \times 0 = 0$	$18 \times 25 = 450$	$27 \times 50 = 1350$
Местен	312	$6 \times 0 = 0$	$19 \times 25 = 475$	$58 \times 50 = 2900$
№ 23	64	$0 \times 0 = 0$	$4 \times 25 = 100$	$14 \times 50 = 700$
№ 78	49	$5 \times 0 = 0$	$8 \times 25 = 200$	$11 \times 50 = 550$

Индекси оболења, израчунати на овај начин, дали су веома потпуну оцену осетљивости проучаваних сората, јер смо за њихово израчунавање узимали све биљке једне сорте као и степен зараже сваке биљке посебно. Тиме индекс, као један број добијен рачунским путем, изражава средњу вредност осетљивости свих биљака испитиваних сората. Индекси у нашем огледу показују веома тачно разлику, која постоји у осетљивости појединих сората (та разлика у осетљивости огледа се у разлици индекса појединих сората), иако су ове сорте по осетљивости врло блиске. Баш због ове могућности метода је веома подесна за рад у селекцији уопште. Метода се показала подесном и због тога, што је њена примена у огледу била доста једноставна, она нам је омогућила испитивање већег броја биљака, а и израчунавање индекса по њој је врло лако.

Како су Gallegly и Walker показали, ова метода може се врло успешно да употреби за испитивање дејства разних спољашњих чинилаца (температуре, влажности и др.) на развој болести код биљака. Слично овоме, могла би се она свакако такође да употреби и за приказивање дејства појединих фунгицида односно бактерицида на појаву болести, јер ће ова средства да мењају индекс оболења сразмерно своме дејству на паразитни организам, који ту болест и изазива. Приликом третирања пак биљака исте сорте према једној болести разним средствима, могао би се помоћу индекса оболења, да испитује упоредо и међусобни однос у ефикасности тих средстава према одређеној болести. На тај начин могу се од више проверавaних средстава пронаћи она, која су по свом дејству најуспешнија у сузбијању једне болести.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gallgly M. E. Jr. and Walker J. C. (1949): Relation of environmental faktors to bacterial wilt of Tomazo, Phytopath. 39, 11, 936—946.

2. Savulescu Tr. et Rayss T.: La résistence de différentes lignées de mais au *Nigrospora oryzae* (B. et Br.) Petch et une méthode nouvelle pour la détermination de „l'effet parasitaire". Ex. Bull. Sect. Scient. Acad. roumaine, 17, №7—8, XVII — ème année.

3. Stapp C. (1950): Weitere Untersuchungen über die Resistenz der deutschen Kartoffelsorten gegen *Bacterium phytophthorum* Apell. Phytopath. Zeitschr., Bd 16, 202—214, Berlin.

класа број биљака 75	100	Индекс болести: збир произ. по клас. / укупан број биљака
$54 \times 75 = 4050$	$105 \times 100 = 10500$	$\frac{16350}{213} = 76,7$
$105 \times 75 = 7875$	$125 \times 100 = 12500$	$\frac{23750}{312} = 76,1$
$16 \times 75 = 1200$	$30 \times 100 = 3000$	$\frac{5300}{64} = 82,8$
$6 \times 75 = 450$	$19 \times 100 = 1900$	$\frac{3100}{49} = 63,2$

4. Šutić D. (1950): Отпорност неких сората памука према *Bacterium malvacearum* E. F. Smith. Заштита биља 3, Београд

5. Weindling Richard (1944): A technique for testing resistance of cotton seedlings to the angular leaf spot Bacterium. Phytopath., 34, 2, 235—239.

A CONVENIENT METHOD FOR TESTING RESISTANCE OF PLANTS TO DESEASES

by

Ing. Dragoljub Šutić

College of Agriculture — Zemun

Summary

In this work briefly are shown some of the best known methods for testing the susceptibility of plants. The Gallegly and Walkers method is described in detail, which is applicable for testing the susceptibility of some varieties of cotton against *Bact. malvacearum*.

The disease index of individual varieties judged by this metod is as follows: № 23—28 8; № 182—77,7; Mesten 76 1 and № 78—63,2. According to this the tested varieties have shown themselves to be very susceptible to *Bact. malvacearum*, since the disease index is very high.

The results obtained by this method have fully proved our former results on the susceptibility of the same varieties of cotton plants againts *Bact. malvacearum*, by which these variertes were marked as susceptible with +++ (№ 23, № 183 and Mesten) and № 78 susceptible with ++.

The disease index, judged in this way by Gallegly and Walker's method, has also proved accurately the difference which exists in the tested susceptible varieties. The method which was applied in our former tests could not have shown us these results with such accurancy.

In the course of our test the applied method was rather simple and the calculation of index was aesy and quick, and this makes the method very convenient for testing a great number of plants.

It is likely that this method could be successfully applied in certain cases for similar tests with other bacterial or fungus diseases.

(Примљено 27-VIII-1951)

Ing. Veljko Nikolić
Institut za zaštitu bilja
Zemun

ŽUTICA ŠEĆERNE REPE
— Prethodno saopštenje —

Uvod

Od virusnih oboljenja šećerne repe, kod nas u zemlji do sada je bio poznat samo mozaik. Ova bolest je dosta rasprostranjena i može se naći svake godine skoro na svim njivama u manjoj ili većoj meri. Šteta, koju ova virusna bolest nanosi kulturi šećerne repe, obično nije velika, ma da po nekim stranim autorima mozaik može da prouzrokuje, u slučaju rane infekcije, gubitak od 10—15% od ukopnog prinosa.

Juna meseca ove godine konstatovao sam na oglednom dobru Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu, a kasnije i na mnogim drugim mestima u bližoj okolini Beograda kao i u unutrašnjosti NR Srbije, jednu za nas novu virusnu bolest na šećernoj i stočnoj repi — ž u t i c u. Ova virusna bolest repe utoliko je nova što sam je tek ove godine utvrdio; inače, ona sigurno postoji kod nas već odavno, samo se dosada niko nije zainteresovao i bolje zagledao po polju. Prema iskazima stručnjaka za šećernu repu iz pojedinih reona fabrika šećera, ova bolest primećivana je i ranijih godina samo je pojava žutice pripisivana drugim uzrocima.

Žutica šećerne repe je izgleda dosta jako raširena u našoj zemlji. Kako mi je nedavno pismeno saopštio Ing. M. Panjan, on je ove godine konstatovao ovu virozu na šećernoj i stočnoj repi na imanju Instituta za zaštitu bilja u Zagrebu. I u NR Hrvatskoj je, kao i u NR Srbiji, žutica bila zapažena već ranije na šećernoj repi, ali joj nije pridavana nikakva važnost.

Međutim, žutica pretstavlja vrlo veliku opasnost za šećernu repu odnosno za industriju šećera. U Engleskoj se smatra da je žutica najopasnija i najštetnija bolest šećerne repe. Sigurno je da je ova viroza i kod nas od velikog značaja za proizvodnju šećera, te je zato potrebno da se što pre, i koliko je moguće tačnije, ustanovi raširenost ove bolesti kod nas u zemlji. Zbog toga iznosim u ovom članku, u kratkim crtama, ono što je proučeno i utvrđeno o ovoj bolesti u inostranstvu, kako bi se što veći broj poljoprivrednih stručnjaka upoznao sa njom i mogao da doprinese utvrđivanju raširenosti ove viroze kod nas.

Simptomi bolesti

Prema podacima u literaturi (3, 5, 7) i ličnim zapažanjima od ove godine, žutica se obično do juna meseca ne javlja u polju a katkada se ne manifestuje sve do početka jula. U to doba, dakle sredinom juna i početkom jula, već može da se primeti u polju tu i tamo po koja obolela biljka. Kasnije, bolest se primećuje u polju mnogo lakše i češće. Tada može da se vidi već žućenje listova biljaka u grupama, tako da se na poljima mogu da primete manje ili veće površine u obliku mrlja od požutelih listova zaraženih biljaka.

Širenje i pojava bolesti vrlo su različiti. Katkada se dešava da se velike mrlje, koje čine zaražene biljke, manifestuju već krajem avgusta, dok se drugi put skoro krajem septembra tek po koja zaražena biljka može da nađe. Ako je u avgustu zaraza jako rašireni, polje zasejano repom ima skoro celo žutu boju. Takva repa dosta je kržljava, tj. ima vrlo slabo lišće, tako da se između redova može da vidi zemlja. Osim toga, korovske biljke javljaju se u velikoj meri.

Prvi simptomi žutice manifestuju se u polju u vidu žućenja vrhova srednjega lišća. Vremenom ceo napadnuti list postaje žut ali tkivo duž nerava lista ostaje izvesno vreme zeleno obojeno. Žuto i zeleno obojene površine zaraženoga lista utapaju se jedna u drugu i nisu oštro odvojene kao što je to slučaj kada je repa obolela usled nedostatka magneziuma u zemlji.

Lišće, na kojem se žutica manifestuje, mnogo je deblje od zdravoga, kožasto je i vrlo je krto, što je naročito karakteristično za ovu bolest. Ako tako oboleli list zgnječimo u ruci on pucketa i lomi se u parčiće. Vrlo često zaraženo lišće ima ivice povijene naviše i unutra (Tabla V). Pri vedrom i toplom vremenu zaražene biljke se vrlo lako mogu da uoče. Pored požutelosti listovi zaražene biljke imaju uspravan položaj dok je lišće zdravih biljaka opušteno naniže ka zemlji.

Žuti delovi zaraženoga lišća posle izvesnog vremena postaju nekrotični. Nekroza lišća manifestuje se prvo na vrhovima i po ivicama zaraženih listova, a kasnije zahvata i tkivo između nerava. Zaraženo lišće, iako je nekrotično, ostaje celo. U većini slučajeva požutelo i nekrotično lišće ima vrhove i strane povijene unutra i naviše. Dok starije lišće zaražene biljke pokazuje znake bolesti u vidu hloroze i nekroza, mlado lišće zadržava normalnu zelenu boju dugo vremena. Ako u zemljištu ima dovoljno vlage i hrane mlado zeleno lišće nastavlja normalno svoj porast i može skoro potpuno da prekrije požutelo starije lišće.

Napred opisani simptomi bolesti najčešći su ali se kod izvesnih biljaka mogu da primete i izvesna otstupanja. Tako se na pojedinim biljkama može da manifestuje, kao prvi simptom oboljenja, površinska nekroza nerava na vrhovima listova, dok se na drugim javlja prvo prosvetljavanje nerava najmlađega lišća. Ovo prosvetljavanje nerava obično je kratkotrajno, ali kadkad se može da održi i duže vremena.

Ova raznolikost simptoma nastaje usled toga što su u pitanju varijante različite virulentnosti virusa — prouzrokovača bolesti. Prosvetljavanje nerava i površinsku nekrozu nerava na vrhovima lišća obično prouzrokuju varijante virusa koje su virulentnije.

Repa zaražena žuticom obično je zrela za vađenje oko dve nedelje pre zdravih.

Simptomi žutice na semenjačama uglavnom su slični onima koji su opisani za šećernu repu koja se gaji zbog korena. Starije lišće, koje je pokazivalo simptome bolesti, biva obično ubijeno preko zime od mrazeva. Novo lišće obično ne pokazuje nikakve simptome sve do juna ili jula meseca. Kada se žutica manifestuje na novom lišću, takvo lišće postaje brzo nekrotično. Zaražene biljke obično su zakržljale u različitom stepenu. Na semenjačama, koje su bile zaražene prethodne jeseni, žutica se manifestuje sporije nego na onima koje su bile zaražene u proleće. Semenjače zaražene u proleće dobijaju žutu boju mnogo brže ali se zakržljavost kod njih manifestuje u manjoj meri.

Prouzrokovač bolesti i način širenja

Bolest žuticu prouzrokuje virus, koji je po klasifikaciji K. M. Smith-a označen kao *Beta virus* 4 Roland and Quanjer, a po klasifikaciji F. O. Holmes-a kao *Corium betae*. Kao virusno oboljenje bolest je prvi put bila opisana 1934 godine od strane holandskog naučnika Quanjer-a.

Prenošenje i širenje ove virusne bolesti vrše uglavnom lisne vaši *Myzus persicae* Sulz i *Aphis fabae* (*A. rumicis* Scop.) Linn. Posle hranjenja na zaraženim biljkama ove vaši sposobne su da zaražavaju zdrave biljke u toku više dana.

Virus se ne prenosi semenom i mlade biljčice bivaju zaražene tek kasnije, pomoću napred pomenutih lisnih vaši. Eksperimentalnim putem virus se može da prenese i sokom (4).

U prenošenju ovoga virusa u polju naročito je aktivna krilata forma *M. persicae*, koja za vrlo kratko vreme može da zarazi veliki broj biljaka.

Glavni izvori iz kojih se svake godine šire prve zaraze, jesu semenjače šećerne i stočne repe, koje su predhodne jeseni bile zaražene ovim virusom. Kada su oštre, hladne zime, vrlo važne izvore zaraze pretstavljaju trapovi stočne repe, jer u njima *M. persicae* može da prezimi i u proleće da širi zarazu. Kao izvori prvih zaraza u proleće mogu da posluže i kulture zimskog spanaća i dr. kao i divlja repa (*Beta maritima*), koje ovaj virus takođe napada.

Širenje, te prema tome i jačina napada žutice, u uskoj vezi je sa klimom. Ako su proleća i leta topla i suva a zima bila blaga, pojava i i širenje žutice biće rana i jaka, jer su suva i topla proleća i mirno vreme povoljni za razviće lisnih vaši — vektora virusa. Hladno, vlažno i vetrovito vreme nepovoljno je za razviće lisnih vaši, i tada je i njihova aktivnost kao vektora jako umanjena.

Ekonomska važnost

Kao što je napred pomenuto, u Velikoj Britaniji žutica pretstavlja najozbiljniju bolest šećerne repe. U godinama kada je napad žutice jak, srednji prinos korena u jednom reonu može da bude umanjen za tonu, a kadkada i više, po jednom jutru.

Gubitci u prinosu, koji nastaju usled ove bolesti, zavise u velikoj meri od vremena kada je infekcijija nastala. Na pr. ako se infekcija dogodi

krajem jula ili početkom avgusta i napad bude oštriji, prinos može da bude reduciran i do 50% (3). Kasnije infekcije prouzrokuju manje gubitke.

U pogledu sadržaja šećera, gubitak može da bude 1—2%. Višegodišnja ispitivanja u Velikoj Britaniji pokazala su da biljka, koja je zaražena žuticom, za svaku nedelju do sredine oktobra gubi po 4—5% od mogućeg svog prinosa u šećeru. Po Roland-u (6), u Belgiji industrija šećera gubi godišnje prosečno oko 25.000 tona šećera.

Dejstvo ovoga virusa odražava se nepovoljno i na prinos semena šećerne repe. Prema eksperimentima vršenim u Velikoj Britaniji prinos u semenu može da bude smanjen za 30—50%. Utvrđeno je takođe da je seme, dobijeno od zaraženih biljaka, sitnije i da ima slabiju moć klijanja od semena zdrave biljke.

Ispitivanja koja su kod nas započeta daće nam jasniju sliku o rasprostranjenosti ove bolesti, a takođe i o šteti koju ona nanosi kulturi šećerne repe odnosno industriji šećera.

Mere borbe

Najefikasnija i najbolja mera borbe protivu žutice jeste uništavanje svih izvora zaraze. Kao što sam izneo napred, ovu bolest šire lisne vaši, a naročito su aktivne u širenju na veće razdaljine krilaste forme ovih insekata. Kada bi uspelo da se u jednoj godini, u jednom reonu sačuvaju šećerna i stočna repa, kao i semenjača, od ove virusne bolesti, sigurno je da bi sledeće godine pro enat obolelih biljaka bio vrlo mali.

Naročito je važno obratiti pažnju i truditi se da se kulture semenjače održe zdrave. To se ne preporučuje samo zato što bi se na taj način povećao i poboljšao prinos u semenu, već i zato što je zaražena kultura semenjače izvor zaraze u sledećoj godini.

Pored borbe protiv lisnih vaši, koju treba sprovoditi, semenjače treba gajiti na pravilno odabranim terenima. Najbolji tereni su u reonima gde su glavne kulture žita i gde su pašnjaci a gde ima malo šećerne i stočne repe.

Kod kasnije setve repe za seme pojava žutice je manja nego kod ranije (3). Za vreme vegetacionog perioda biljke, koje se gaje za proizvodnju semena, treba štititi od lisnih vaši prskanjem 0,1%-nim rastvorom nikotina. Naravno, zaštitu semenjače moguće je izvesti pomoću prskanja uspešno samo u reonima gde se šećerna i stočna repa ne gaje u velikoj meri.

Drugi važan izvor zaraza jesu trapovi stočne repe. Utvrđeno je (2) da su trapovi stočne repe mesto u kojima prezimljuje *M. persicae* odakle u proleće obnavlja zarazu repe u polju. Ogledima je ustanovljeno da je zaraženost žuticom bila utoliko manja ukoliko su trapovi stočne repe bili udaljeniji od polja zasejanih repom. Ukoliko je razdaljina bila veća utoliko su broj afida i pojava žutice bili manji. Trapovi igraju naročito važnu ulogu izvora zaraze u godinama kada je zima hladna, jer tada se *M. persicae* uglavnom održava i prezimljuje u njima. Da bi se prezimljavanje *M. persicae* sprečilo, pri trapljenju repe treba trapiti samo koren bez lišća i lisnih peteljki, jer se ovaj insekat ne hrani na korenu.

Prema istraživanjima u Velikoj Britaniji (1) ukoliko je repa gušće zasejana utoliko je pojava žutice manja, jer u takvim njivama ima mnogo manje afida nego tamo gde je repa rede sejana. Osim toga, smatra se da se gušćom setvom povećava prinos a umanjuje gubitak koji nastaje dejstvom žutice.

LITERATURA

1. Blencowe, J. W. and Tinsley, T. W. (1951): The influence of density of Plant population on the insidence of Yellows sugar-beet crops. Ann. Appl. Biol. *32*, p. 395.

2. Broadbent, L. and other (1949): Overwintering of aphids, especially *Myzus persicae* (Sulzer), in root clamps. Ann. Appl. Biol. *36*, p. 513.

3. Hull, R. (1950): Sugar-beet diseases. Bull. No 142, London.

4. Kassanis, B. (1949): The transmission of Sugar-beet Yellows virus by mechanical inoculation. Ann. Appl. Biol. *36*, p. 270.

5. Nikolić, V. (1949): Viroze kulturnih biljaka. Beograd.

6. Roland, G. (1947): La lutte contre la jaunisse de la betterave. Parasitica, *3*, p. 131.

7. Smith, K. M. (1937): A textbook of Plant virus diseases. London.

SUGAR BEET YELLOWS — PRELIMINARY NOTE

by

Ing. Veljko Nikolić

Institute for Plant Protection
Zemun

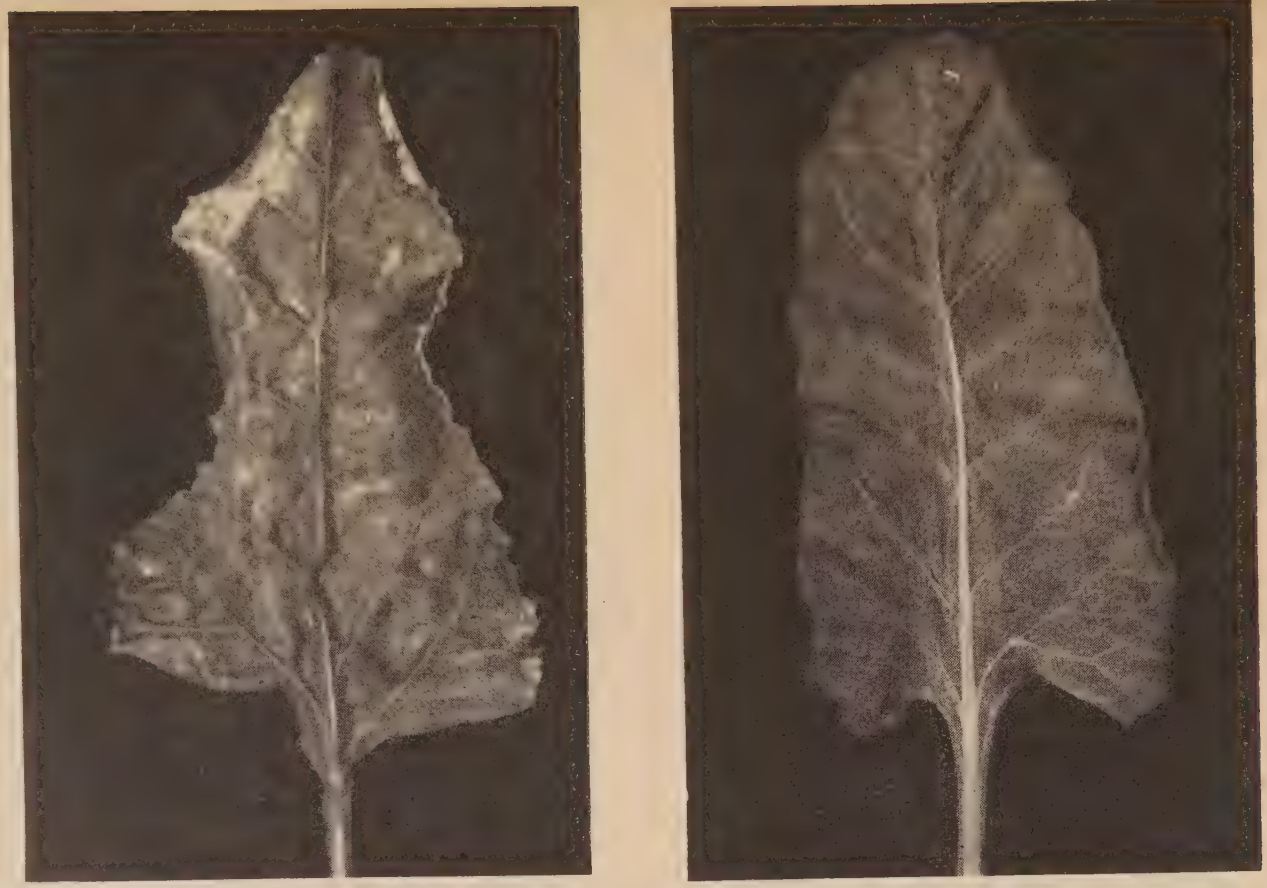
Summary

Beside the mosaic, enough spreaded in our country, the sugar beet Yellows has been stated of the first time this year in June in Zemun and in many other regions of the PR Serbia. This year Yellows beet virus has been stated also in PR Croatia by Ing. M. Panjan. It is probably that the disease is spread in other republics.

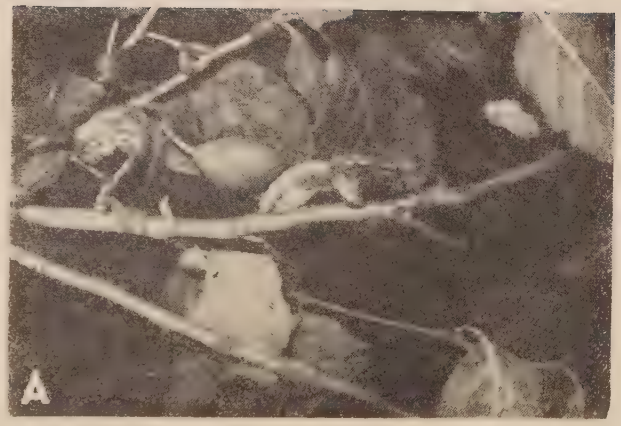
In this paper the author described the symptoms and transmission of the disease, and her economical importance for sugar industry.

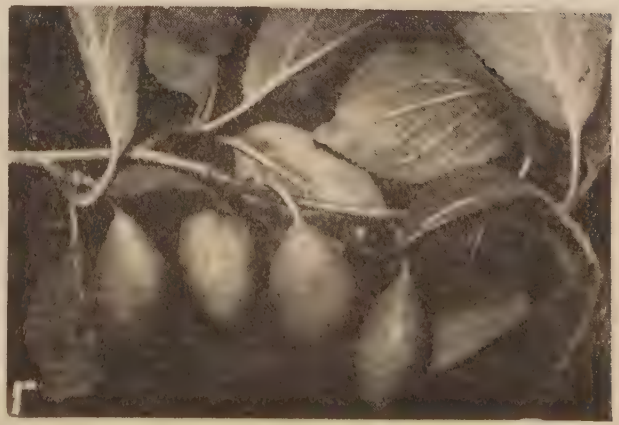
Control measures are given.

(Primljeno 28-VIII-1951)



Žutica šećerne repe. Levo zaražen, desno zdrav list. Zemun, augusta 1951.
Sugar beet Yellows. On the left an infested, on the right an uninfested leaf.
(Foto Kopčalić)





Рогачи шљиве: а) неопрскано, б) опрскано 2%-ном бордовском чорбом уочи цветања, в) опрскано 1%-ном бордовском чорбом после цветања, г) опрскано 1%-ним DNOC три недеље пре цветања.

(Фото Копчалић)

Рак кестенове коре.

Лево лепезасти мицелијум под кором. Десно почетни стадиј заразе са уздужним пукотинама на изданцима из пања.
(Фото Копчалић)

Карактеристично оштећење од гусеница бресквиног смотавца на леторастима бресквe.
Damages of the Oriental Fruit Moth on twig peaches.
(Фото Копчалић).

Инж. Милица Мартиновић
Институт за заштиту биља
Земун

ЗАШТИТА ШЉИВА ОД РОГАЧА

У в о д

Болест шљиве „рогачи" распрострањена је свуда као и њен домаћин. Она се јавља нарочито у јакој мери на *Prunus domestica*, *P. padus* и *P. spinosa*. Код нас се среће на нашој најважнијој шљиви пожегачи. Поред пламењаче, рђе и шарке шљиве, појава рогача претставља такође проблем у заштити биља. Ова болест се неких година јавља у необично јакој мери, тако да већ за првих месец, месец и по дана по кретању шљива уништи огромну количину још зелених плодова. Стога и она с обзиром на њену штетност и распрострањеност, има велики економски значај у свим крајевима где се гаји шљива.

Код нас у годинама јаке појаве рогача губици могу да достигну просечно 40% до 60%, а у извесним случајевима и више. У нашој земљи има крајева где повољне метеоролошке прилике омогућавају појаву рогача редовно сваке године у таквој мери да од оболелих стабала шљива управо нема никакве користи. Ово указује да је питање заштите шљива од ове болести од огромног значаја, нарочито због важности шљива — необично значајног и у иностранству цењеног нашег извозног артикла у свежем а и у прерађеном стању.

Циљ испитивања

Досадашњим проучавањима утврђено је да паразитна гљивица *Taphrina pruni* (Fuck) Tul., проузроковач рогача шљиве, према својој морфологији и биологији, изузев неких разлика у димензијама, не отступа од гљивице *Taphrina deformans* (Fuck) Tul. Резултати биолошких испитивања ове последње одговарали би проузроковачу рогача шљиве. Према ранијим испитивањима појаву ове болести из године у годину обезбеђује вишегодишња мицелија која се налази у гранчицама. Међутим, касније бројна испитивања на страни показала су да појаву болести у следећим годинама омогућавају аскоспоре, које се налазе на гранама и пупољцима, а које могу дужи низ година да задрже моћ заражавања. Ово се објашњава могућношћу сапрофитског начина живота аскоспора. Овим би се могле објаснити и необично јаке појаве

рогача шљиве код нас и после једне или две уопште неродних година, услед касних мразева, голобрста од губара и других узрока.

Како проучавање биологије, углавном начина одржавања проузроковача болести из године у годину, захтева рад током дужег низа година и специјалне услове, то су се наша испитивања засада ограничила на практично решење проблема сузбијања односно спречавања појаве рогача шљиве — питање које моментално интересује нашу праксу. Стога смо ставили себи у задатак да утврдимо:

1) могућност спречавања појаве рогача уопште,

2) време када треба извести заштиту шљива да би се спречила појава рогача, и

3) најпогодније средство за сузбијање рогача шљиве.

У страној литератури препоручује се различито време за прскање шљива. По једнима, прскања треба обавити пре цветања или пак у току цветања, док по другима ефикасна су прскања одмах после прецветавања шљива. Код нас ово друго гледиште заступа Проф. Др. Јосифовић (3,4), који је дошао до овог закључка приликом испитивања сузбијања пламењаче *(Polystigma rubrum* (Pers) D. C.) и рђе шљиве *(Puccinia pruni spinosae* Pers.).

При овом раду, кога смо започели 1947 год., имали смо великих тешкоћа. У Крагујевцу је 1947 године касни мраз у доба цветања шљива потпуно уништио цвет, а у 1949, а нарочито у 1950 години, услед необично јаке суше није било појаве рогача. Међутим, у 1948 и 1951 години појава рогача била је изванредно јака, тако да смо могли да дођемо до тачних закључака по постављеном задатку.

Материјал и начин рада.

Испитивања су вршена на шљиви пожегачи. Као што је наведено, са огледима на решавању проблема спречавања појаве рогача шљиве почели смо 1947 године. Оглед је постављен на имању ондашњег Пољопривредног добра „Шумадија" у Крагујевцу. Међутим, касни мраз те године потпуно је уништио тек заметнуте плодове и заостале цветове. 1948 године оглед је поново постављен на истом имању. Шљивик је био стар око 14 година и врло добро негован: у току зиме суве гране су уклоњене и прорећена круна, обављено је прскање шљива против шљивине штитасте ваши и извршено је зимско орање земљишта под воћњаком. При повољним условима у воћњаку су се рогачи појављивали у маси. Воћњак је великим делом у равни, а једним делом на благој косини. За огледе смо узели редове, који су се налазили у равни. Да би испитали могућност спречавања појаве рогача шљиве уопште и време кад треба прскати шљиве, предвиђено је да се изврше прскања у два маха; једанпут пре цветања шљиве и другипут после прецветавања. За прскање су употребљене 1 и 2%-на бордовска чорба и сумпорно-кречна чорба од 26° Baumé-а (сумпорно-кречну чорбу сами смо кували), и то за прво прскање у односу 1:10, а за прскања после прецветавања шљива у односу 1:50 (ранијим огледима утврђено је да сумпорно-кречна чорба у разблаживању 1:40 прави ожеготине на лишћу).

Прво прскање обављено је 23. III. 1948 године. У то време цветни пупољци су тек почеле да бубре. Са сваким од наведених средстава

испрскано је по 15 стабала. При прскању смо пазили да сваки део воћке од круне до основе стабла шљиве буде управо окупан бордовском односно сумпорно-кречном чорбом.

Друго прскање шљива обављено је 23. IV. 1948 године одмах после прецветавања шљиве. У ово време шљиве су управо почеле да прецветавају и тек пустиле 3—4 листа. Са сваким од наведених средстава испрскано је по 14 комада нових стабала шљива — дотле уопште непрсканих. У време самог цветања шљива падала је обилна киша.

Да би имали податке о дејству ових прскања још у неком крају, исте огледе поставили смо и у приватном шљивику Срећка Синђелића у Сопоту. У овом шљивику била је јака појава рогача и 1947 године. Овај шљивик био је приближно исте старости као онај у Крагујевцу са врло подесном круном за прскање. Иначе шљивик необрађиван, под ледином као већина шљивика код нас. И овде су извршена два прскања: једно прскање обављено је 27. III. 1948 године пред кретање шљива, а друго прскање 24. IV. 1948 године. И за прво и за друго прскање употребљене су само 1 и 2%-на бордовска чорба. Са сваким од ових средстава приликом првог прскања испрскано је по 20 стабала, а при другом по 30 нових непрсканих стабала. И овде је у време пуног цветања шљива падала обилна киша.

Пред 23. IV. 1948 године шљиве су почеле да прецветавају и тек да листају, те смо са прскањем могли да причекамо још два до три дана, али како је метеоролошка служба најављивала кишни период, одлучили смо да ова прскања изведемо одмах. После обављеног прскања настала је киша.

Преглед резултата прскања обавили смо 29 и 30. V. 1948 године. У Крагујевцу и Сопоту установили смо да су све шљиве, које су прскане пре цветања, без и једног рогача. Добра заштита шљива постигнута је са свима употребљеним средствима. Шљиве прскане после цветања као и оне непрскане имале су у оба места изобиље рогача. Напоминњемо да је у ово време извођена велика акција демонстративног прскања шљива против пламењаче у околини Тополе и Аранђеловца. Та прскања су обављена у исто време када смо и ми имали друго прскање 23 и 24. IV. у Крагујевцу и Сопоту. Поред ових прскања појава рогача била је необично јака у околини Тополе и Аранђеловца. У неким случајевима штета од рогача износила је и до 90%, иако су се на лишћу јасно још видели трагови бордовске чорбе.

Ради провере добијених резултата огледи су поновљени 1949 године у истом шљивику у Крагујевцу, само на стаблима која претходних година нисмо прскали. Међутим, у овом месту, где смо поставили огледе киша целог пролећа није падала, тако да рогача није било. Мада метеоролошка служба даје податке о знатним количинама падавина у овом крају све кише тог пролећа падале су ван огледних места.

У 1950 години огледи су постављени у шљивику СРЗ „Бокања" у селу Жабарима код Тополе. Ово је био једини шљивик у овоме крају који је после напада губара имао рода у изобиљу. Због суше ни ове године нисмо имали резултата, јер ни на контролним стаблима није било рогача.

У 1951 години огледи су поново постављени у шљивицима СРЗ „Бокања“ у селима Жабари и Горовићу.

Прво прскање обавили смо 20 и 21.III.1951 године. У то време цветни пупољци су се нагло развили, тако да су се већ видели бели врхови. Изненадна висока температура 17 и 18.III. учинила је да је шљива нагло кренула. Прскања су обављена 1 и 2%-ном бордовском чорбом и 0,5%-ном чорбом DNOC (ammoniumdinitrocresolaat) фирме „Philips“ из Холандије. Овај препарат је у облику финог праха, стога смо га употребили у дози 0,5%. Иначе ова средства, ако су у облику пасте, треба да се користе у већој дози с обзиром на већи садржај воде. Са сваким од наведених средстава испрскано је по 20 стабала шљива. Када је обављено прво прскање изгледало је да ће шљиве врло брзо цветати, најдаље за 10 дана. Међутим, слана која је била 22 и 23.III., као и даље хладно време зауставили су цветање шљива, те су шљиве почеле да цветају тек три недеље касније.

Пажљиво смо пратили цветање шљива, како би на време обавили друго прскање пред крај цветања. 12.IV.1951 године обишли смо реон где су извођени огледи. У то време шљиве су биле још у пуном цвету, тако да је за друго прскање још било рано. Ноћу између 11 и 12. IV. падала је обилна киша. За прскање је одређен 17 и 18.IV.1951 године. Тада су шљиве биле у прецветавању и истерале су прва три-четири листа. Прскања су обављена у два шљивика у селу Горовићу и Жабарима. За прскање је употребљена само 1 и 2%-на бордовска чорба. Са сваком од наведених концентрација испрскана су по два нова реда шљива са по 20—22 стабла.

Преглед резултата прскања у оба места вршен је у два маха. 11. V. и 29. V. 1951 године. Оба пута утврђена је масовна појава рогача у свим непрсканим шљивицима. У нашим огледним шљивицима контролна стабла као и она прскана после прецветавања такође су имала масу рогача, 40% па и више. (Табла VI а, б и ц)

Шљиве прскане пред цветање биле су без и једног рогача. Те одличне резултате показивале су шљиве прскане 1 и 2%-ном бордовском чорбом као и чорбом од DNOC. (Табла VI. д). При употреби DNOC, поред апсолутне заштите шљива од рогача, уништени су и маховина и лишајеви, који су се налазили на гранама шљива, те је употреба овог средства и са ове стране од необичне користи.

На лишћу свих стабала шљива, која су била прскана пре цветања, било је пега од пламењаче, док шљиве прскане после прецветавања биле су одлично заштићене од пламењаче. На неким воћкама видело се делимично оштећење од бордовске чорбе.

Ова година била је година необично јаке појаве рогача. Штета од њих износила је најмање 40%. Међутим, само наше шљиве прскане пре цветања биле су једине без рогача у целоме крају.

Последњих година гљивица *Sclerotinia cinerea* (Bon) Schr. наноси велике штете шљивама у цвету, а касније зеленим и зрелим плодовима. Прскањима пре цветања заштићују се шљиве и од ове опасне болести, која се исто тако развија за време влажног периода у време цветања шљива.

Услови под којима се болест јавља

Што се тиче услова за појаву рогача, према досадашњем искуству, показало се да кише баш у време самог цветања шљиве омогућавају масовну појаву рогача. Углавном, године јаке појаве коврџавости бресака су и године јаке појаве рогача на шљиви. Тај случај је био 1947 у Сопоту, 1948 у Крагујевцу и Сопоту, 1949 и 1951 у Жабарима, и свим другим крајевима где се шљива гаји. Свакако да ова посматрања треба наставити још у дужем временском периоду.

Метеоролошка служба није у могућности да унапред за тако дуги временски период предвиди и падавине, стога би се једино прскањем шљива сваке године пре цветања, воћке осигурале од напада проузроковача рогача шљиве, за случај повољних услова за појаву и развој болести.

Закључак

На основу успешно спроведених огледа у 1948 години у Крагујевцу и Сопоту и 1951 године у Жабарима и Горовићу, код Тополе, када је била масовна појава рогача шљиве, дошли смо до следећих резултата:

1) Сузбијање рогача шљиве је потпуно могуће,

2) Успешно сузбијање рогача постиже се само прскањима извршеним бар 3—4 недеље пред цветање шљива, и

3) Сузбијање се постиже прскањем односно купањем шљива 1 и 2%-ном бордовском чорбом. Уместо ове, за сузбијање рогача односно спречавање њихове појаве, са успехом се могу да користе и сумпорно-кречна чорба 26° Baumé-a у разблаживању 1:10, а исто тако и средства на бази диритрокрезола.

Према досадашњим посматрањима јаке кише у време самог цветања шљиве омогућавају масовну појаву рогача.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасов, О. (1934): Болести на културнить растения, София.

2. Христов, А. (1947): Фитопатология, София.

3. Јосифовић М. (1946): Заштита шљива од *Puccinia pruni spinosae* Person и од *Taphrina pruni* (Fuck.) Tul. Архив за пољопривредне науке и технику, Београд.

4. — (1948): Пољопривредна фитопатологија, Београд.

5. Mix A. J. (1924): Biological and cultural studies of *Exoascus deformans*. Phytopathology.

6. Наумов (1940): Болезни сельскохозяйственных растений, Москва.

7. Perotti (1940): Biologia vegetale III, Torino.

PROTECTION OF PLUM TREES FROM TAPHRINA PRUNI

by

Ing. Milica Martinović
The Institute for Plant Protection — Zemun

S u m m a r y

The bladder plum disease which is caused by the fungus *Taphrina pruni* (Fuck) Tul. appears on the variety požegača, economically our most important plum tree. In certain years the disease appears very extensively, thereby decreasing the yield from 40—60%, but there are some parts of the country where the favourable meteorol gical conditions aid the incidence of this disease every year, and to such an extent that there is no yield from them at all. Because of the value of these trees special experiments have been conducted in an attempt to protect them from „bladder plum". These experiments have determined the time for spraying, the most suitable solution for spraying and its strength. The tests were carried out from 1947 to 1951, and in 1948 we had an extremely destructive epidemic of this disease. It has been proved that the appearance of bladder plum is completely controlled by the spraying and washing of fruit trees i. e. the plum tree, before it blooms is washed from its crown down to its base. It is necessary to spray the plum trees at least 3—4 weeks before the blooming time, if we are to protect the plant from this disease. Excellent results for combating this disease have been attained by washing the fruit trees with 1—2% of Bordeaux mixture as well as lime sulphur mixtures 26° Bé, dilated 1:10. We have attained excellent results with 0,5% mixture of DNOC Ammon umdinitrocreosolated from „Philips" in Holland. With this last named we have succeeded in destroying lichen and moss on trees.

In the course of our research work on the combating this disease we have noticed that rains at the time of blooming favour the incidence of bladder plums. Thus can be explained the significance of spraying plum trees before the blooming time, in order to protect them from this disease.

Explanation of the plates:

Tabla VI a) untreated, b) sprayed before the blooming time with 2% of Bordeaux mixture, c) sprayed after the blooming time with 1% of B. mixture, d) sprayed three weeks before the blooming time with 1% of DNOC.

(Примљено 1-IX-1951)

Инж. Вељко Николић
Институт за заштиту биља
Земун

ЈЕДНА НОВА БОЛЕСТ НА СОЈИ КОД НАС

— Претходно саопштење —

У току месеца августа 1951 год. добио сам из Богатића (Мачва) преко предузећа „Уљарица“ из Београда неколико оболелих биљака соје *Soja hispida* (Mnch) с молбом да их прегледам и детерминишем проузроковача болести. Поред оболелих биљака — скоро потпуно сасушених и јако заосталих у порасту — достављена ми је и једна „здрава и лепо развијена“ биљка као пример напредне биљке. Оне закржљале и суве биљчице биле су оболеле, колико сам могао да установим према спољним симптомима болести, од бактериозе коју проузрокује *Pseudomonas glycinea* (Coerper) Stapp, о којој ће бити саопштено другом приликом опширније.

Прегледајући „здраву“ биљку констатовао сам да је и она оболела и то од једне болести која досада код нас, а како изгледа ни у Европи, није још забележена. Ради се о пламењачи на соји коју проузрокује гљивица *Peronospora manshurica* (Naoum.) Syd.

Према подацима до којих сам могао да дођем, пламењача на соји је јако раширена у САД. Мада је широко распрострањена није још ниједном забележена озбиљна епидемија ни у једном делу САД.

Први симптоми болести манифестују се на лишћу у виду нејасних хлоротичних пега с горње стране листа. Касније, пеге постају све јасније: хлоротичне површине добијају сиво-смеђу до тамно-смеђу боју а оивичене су једном линијом хлоротичне боје. Облик пега је неправилан. Пеге су разбацане по листу, различитих су величина и често се касније међусобно спајају. После извесног времена на наличју зараженог лишћа у оквиру напред описаних пега с лица лишћа, јавља се сивкасто обојена навлака састављена од конидиофора и конидија паразитне гљивице. Ове конидије служе гљивици за њено ширење од биљке до биљке за време вегетационог периода. При крају вегетације гљивица ствара ооспоре — зимске споре, које служе за њено одржавање из године у годину.

Поред лишћа паразитна гљивица напада и семе. На зараженом семену лако могу да се уоче симптоми болести. Заражено семе се набора и пуца а поред тога паразитна гљивица на њему ствара беличасту навлаку у којој се налазе зимске споре — ооспоре. Поред тога

што гљивица наноси штету семену, чињеница да она напада и плод од врло великог је значаја. Заражавајући семе и стварајући на њему оospоре, паразитна гљивица се шири и преноси с једног терена на други и из једног реона у други семеном. На тај начин је вероватно донета и код нас у земљу, јер је болест констатована на биљци добијеној од семена увеженог из иностранства посредством УНРРЕ.

Мада ова болест не наноси веће штете у Америци, потребно је обратити пажњу на њено ширење и развиће код нас. Није искључено да се она код нас покаже опаснијом за културу соје него у САД. Зато треба извршити детаљнији преглед поља засејаних сојом и на свим зараженим њивама не сејати неколико година ову културу. Такође, не узимати семе са таквих њива као материјал за сетву.

Да би се ширење ове болести спречило, поред напред поменутих мера, треба семе за сетву третирати средствима на бази живе.

A NEW SOYBEAN DISEASE IN YOUGOSLAVIA

— Preliminary note —

By

Ing. Veljko Nikolić

Institute for Plant Protection — Zemun

S u m m a r y

The research of diseased specimens of the Soybean *Soja hispida* Mnch, carried out at the Institute for Plant Protection-Zemun, which were received from Bogatić (Mačva) in 1951, showed that the disease was caused by the fungus *Peronospora manshurica* (Naoum.) Syd.

Downy mildew is characterised by grayish-brown to darkbrown lesions on the upper side of the leaves and grayish colored masses of conidiophores and conidia on the under surface of the lesions. These spores are responsible for the spread of the disease from plant to plant during the growing season. The fungus also attacks the seed on which it produces whitish crust and bursting of seeds. In addition to the injury to the seed, it is probable that seedborne oospores, which were found to be an almost solid mass of whitish crust, are the mean by which the fungus can be introduced into a new field. It is probable also that the disease is introduced in Yugoslavia by mean of seed-borne oospores on the seed received from UNRRA.

Control mesures have been proposed.

(Примљено 3-IX-1951)

Инж. Михаило Крстић
научни сарадник Института за научна истраживања у шумарству НРС
Београд

РАК КЕСТЕНОВЕ КОРЕ — АКТУЕЛНИ ЕВРОПСКИ ПРОБЛЕМ

Увод

Као што је нашој стручној јавности познато, у околини Нове Горице, на нашој територији, констатовао сам јаку заразу питомог кестена проузрокован од гљивице *Endothia parasitica* (Anders). О овоме сам дао једно саопштење у часопису „Заштита биља" бр. 2, у коме сам се углавном задржао на потреби увођења строгих карантинских прописа.

Ретко је која болест, проузрокована гљивом, у таквој мери забринула нашу стручну шумарску и пољопривредну јавност, као што је то случај са раком кестенове коре. Ово је сасвим разумљиво када се узме у обзир патогено дејство *E. parasitica* и озбиљне привредне последице које из тога произилазе. Питоми кестен је неоспорно једна од најкориснијих врста шумског дрвећа. Почев од кољa за винограде, па преко вредног крупног сортимента, врло цењене танинске коре, све до укусних плодова — природа је њиме обилно даровала човека. Када се узме у обзир да питоми кестен у неким пољопривредно — насивним земљама претставља у јачој мери саставни део исхране, а не само индустриску сировину, онда није чудо што је реаговање стручне јавности на горе поменуту болест баш у тим земљама изванредно живо и борбено (Италија). Али не може се порећи ни озбиљност схватања у пољопривредно и шумски активним земљама, на пр. САД, где је дошло до катастрофе аутохтоног америчког кестена (*Castanea dentata*). Обилна и обимна истраживања и велики број радова из те материје сведоче о напорима који су уложени да се кестенов рак паралише.

Болест је, као што је познато, откривена 1904 године у Njujork Sitiju на *Castanea dentata,* врсти шумских димензија и сразмерно крупних плодова. Због непознавања природе и тока болести, као и њених катастрофалних последица, а свакако и због слабије организоване карантинске службе, *E. parasitica* се ширила и све више захватала ареал природног распростирања *C. dentata.* Gravatt (2) на пр. износи један детаљ о сузбијању рака у прво време следећим речима: „Од 1912 до 1914 год. предузете су мере од стране пенсилванске владе, а уз сарадњу Министарства пољопривреде САД, да се ширење рака заустави. Програм се ослањао на недовољном знању, јер су доцнија истражи-

вања показала да је болест била много више распрострањена у разним државама него што се у то време претпостављало, а било је и врло тешко вршити контролу. Државни контролни рад без сумње је одгодио ширење ове болести за неколико година и дао сопственицима милиона хектара кестењара више времена да пласирају своје дрво. Утврђено је да се код малих заражених локалитета ширење болести може спречити, мада се ови налазе усред јако осетљивог дрвећа. Ипак, био је потребан врло пажљив рад, укључујући и спаљивање свих болесних делова и лечење ољуштеног стабла помоћу креозота. Чести обиласци у току неколико година били су такође потребни, јер се скоро увек пропуштало по које заражено стабло". Из овога се види, да је сузбијање рака постао дуготрајан и тежак посао. Но, и поред свих доцнијих репресивних и превентивних мера, ширење рака није се могло спречити.

Према стању у 1949 год., како износе Gravatt с једне и Pavari (5) с друге стране, скоро целокупно распрострањење *C. dentata*, које се протеже од Атланског Океана до средњег дела САД, налази се у јаким степенима зараженост (преко 70%). На западној обали САД (Пацифик) *E. parasitica* установљена је у неколико махова и то у Agassis-u, држави Oregon и држави Washington. Болест је пренета из источних крајева, а нађена је на јапанском, америчком и европском кестену. После сече заражених стабала није се више појављивала. *E. parasitica* је, даље, забележена 1934 год. на европском кестену у Калифорнији.

Поред кестена, *E. parasitica* јавља се у Америци на разним храстовима: аутохтоној врсти *Quercus stellata*, затим *Q. montana, Q. alba, Q. prinus* и још неким другим. *Q. stellata* врло је угрожен, али само у подручјима кестена. У зони Connecticut-a, према процени, око 30% храстових стабала налази се у разним степенима пропадања (1948 год.) Gravatt поводом ове врсте пише да се изумирање испољава сушењем врхова и отвореним раком на деблу. Често долази само до оштећивања спољних слојева коре, без разарања камбијума и великих последица. На *Quercus montana* могу се запазити типичне рак-ране на гранама и гранчицама.

Интересантно је поменути да *E. parasitica* вегетира, према Gravatt-u као сапрофитска врста, на *Acer rubrum, Carya ovata* и *Rhus typhina*. Вештачким инфекцијама у стаклари успело се, да се болест пренесе на врсте *Castanopsis-a* азиске и америчке провенијенције.

Током првог светског рата, како се сматра, *E parasitica* унесена је кестеновим техничким материјалом у Италију. Она, пак, дуго година није била запажена и тек је 1938 год. гроф. Paoli први пут забележио њено присуство у околини Ђенове, на европском кестену. Већ 1939 год. регистрована је јака зараза у провинцији Удине, која се сада граничи са нашом земљом. Од тих првих запажања до данас извршена су многобројна испитивања у свим деловима Италије, те је нађено да су у току 1949 год. били заражени кестењари у 31 италијанској провинцији, од којих су неке проглашене као потпуно заражене. Цени се, да је зараза обухватила 8—10% укупне кестенове површине у Италији. Заражени локалитети врло су разбацани: околина Ђенове, област Напуља, близина швајцарске границе, и као што је већ речено,

близина југословенско-италијанске границе. Осим на храсту, *E. parasitica* нађена је у Лигурији на *Quercus sessiliflora* (храст китњак) и *Q. rubescens* (ситна граница), а у провинцији Авелинус на *Q. ilex* (црника). Верује се, да је на храсту једна специјализована раса *Endothiae*, прилагођена хемиском и физичком саставу храстове коре. У Италији је, изгледа, оболење храстова само спорадично.

Endothia parasitica утврђена је у Шпанији на варијетету „*Tamba*", јапанског питомог кестена *(C. crenata)*, који је тамо уношен као отпорнији од европског кестена на т. зв. мастиљаву болест.

Трећа европска земља у којој је регистрован кестенов рак јесте Швајцарска. Током 1950 год. шумарској јавности стављено је на знање да се та болест појавила у кантону Tessin (близина италијанске границе).

Француска, која је такође произвођач кестена и заинтересована за његово подизање, мада се налази између земаља где *E. parasitica* узима маха (Италија, Шпанија), није објавила ниједан перниционзни случај. Тешко је, међутим. претпоставити да би, с обзиром на близину Италије и ширење ове болести, болест могла мимоићи области према Италији. С друге стране интересантно је, да *E. parasitica* није унесена у Француску током I светскога рата, као што се то претпоставља за Италију, или да се до 1938 год., у недостатку карантина, није пренела материјалом из Италије.

На нашој територији нападнути објекат је ранији арборетум а садашњи парк „Пановец". У бр. 2 „Заштите биља" дао сам неколико појединости о самом терену, о врстама дрвећа и о површини, па се нато нећу враћати. Инж. М. Шебеник, који је наставио са прегледом кестенових састојина у горишком крају, износи у једном чланку[1]) више података о парку „Пановец". Треба нагласити, да је сушење кестена у Пановцу утврђено још пре неколико година, али се веровало да се ради о *Phytophtora cambivora*, познатом проузроковачу мастиљаве болести. Због тога нису предузимани кораци да се болест детерминише и сузбије. Тек када су Институту у Топчидеру, почев од јула 1950 год., почели стизати заражени узорци, могао сам утврдити несумњиве симптоме *Endothiae*. Тако смо ми четврта европска земља која мора да се бори против рака кестенове коре. Појаву *Endothiae* на храстовима из Пановца нисам могао, приликом боравка на терену констатовати. Недавно нам је инж. Шебеник послао једну храстову гранчицу са јасним симптомима рака. Да ли је овај случај спорадичан тек има да се истражи.

Проузроковач и симптоми болести

E. parasitica припада реду *Ascomycetes*, а групи *Pyrenomycetes*, тј. са аскусима затвореним у перитецијама. По формирању и отварању перитеција и још неким другим елементима род *Endothia* припада подреду *Sphaeriaceales*, а по облику аскоспора, њиховом септирању и хиалинском садржају, као и по образовању конидија, фамилији *Melogrammataceae*.

Фруктификације *E. parasitica* двојаке су: пикниди и перитеције. Док се прве стварају обилно на површини и у пукотинама коре, друге

[1]) Види Заштита Биља, бр. 5, стр. 75.

су ређе и могу се пронаћи у дубљим слојевима коре. Величина пикнида је до 1,5 мм. Пикноспоре мере до 3,7 x 1,7 μ и једноћеличне су. Двоћеличне аскоспоре, просечних димензија 8,8 x 4,4 μ, затворене су у аскусима димензија 50 x 9 μ. Пикноспоре се доста лако обојавају метиленским плавилом.

Клијање пикноспора врло је брзо на чврстој подлози од 4% екстракта кромпира + 2% гликозе + трагова оксалне киселине, на 30°C. Вероватно да тако стоји и у природи. Из спора се ствара један хомогени мицелијум, на коме се после неколико дана формирају нови пикниди. Мицелијум се у културама често формира зракасто, но мање изразито него у кори. Култура на чврстој подлози је наранџасте боје. Као што су се брзо образовали, пикниди брзо избацују своје споре у виду једне слузасте наранџасте масе. На једној култури in vitro од храстовог материјала добио сам карактеристичне рожасте израштаје које Воусе наводи у својој „Патологији". Брзо образовање и пражњење пикнида доказује велику динамичност еволуције паразита. На течним подлогама, истог састава као што су чврсте, мицелијум спонтано расте и кроз неколико дана на површини ствара обојени прстен од аглутинираних пикнида. Киселост средине опада до pX 3,5. Мицелијум добро расте и на пептонским подлогама (Sabouraud-bez agara) али има слабије изражену пигментацију.

Endothia parasitica је паразит рана, али изгледа не и паразит слабости. Према италијанским запажањима, болест се нарочито добро развија у кори јаких и виталних стабала, која могу брзо подлећи. Редак је случај у природној одбрани биљака, као што је случај код ове болести, да сувише снажно реагирање нападнутих ткива проузрокује брзу смрт целог организма. Bramble (цит. од Купревича, 3) утврдио је, да после напада *Endothia*-е долази брзо до затварања судовног ткива кестена тилама. Због прекида струјања сокова стабло се суши и на крају подлеже. Брзина сушења може бити релативно велика, за две до три сезоне. У Пановцу је јула месеца 1950 год. било обележено, на иницијативу инж. Шебеника, 116 кестенових стабала у разним степенима сушења, са ознакама 0—5. Код ових градација 0 је био знак за потпуно витално стабло, без знакова сушења, 1 за стабло са сувим вршком, 2 за нешто јаче сушење врха итд., а 5 за скоро потпуно осушено стабло. Стабла су припадала дебљинским разредима до 60 см и углавном се налазила на јужним експозицијама. После месец и по дана, почетком септембра, извршен је преглед означених стабала. Установило се, да су многа стабла прешла за 1—2 степена у лошију категорију, тј. од 0 на 2, од 1 на 3 итд. То је био очигледан доказ брзог развоја болести.

Први симптоми рака огледају се у сушењу круне, бледилу лишћа и уздужној испуцалости коре. У току зиме лишће се на болесним стаблима може да одржи, што је такође симптоматично. Мицелијум, прожимајући ткива коре све до камбијалног слоја, проузрокује њено одвајање од дрвета, а доцније распадање. На стаблима и гранама могу се констатовати благе хипертрофије оболелих места. У доцнијем стадијуму, у површинским слојевима коре и у њеним пукотинама, образују се фруктификације (пикниди, перитеције), које се изгледа појављују

током целе године у благој клими. Најкарактеристичније за детерминацију болести јесте лепезасти бледо-жућкасти или бледо-мрки мицелијум у кори (Табла VII лево) Сапрофитске врсте *Endothia*-е *(E. fluens)* нису у овом погледу сличне. Што се тиче ових лепеза, Грават пише да оне не морају увек да се образују, нарочито код стабала делимично страдалих од мраза или од других чинилаца. У том случају детерминација је тежа и треба је проверити вештачким инфекцијама здравих стабала. Овај исти аутор наводи и то, да се мицелијум може 4—5 год. да задржи само у спољној кори, да би тек доцније ушао у камбиум и проузроковао сушење. Ова чињеница је врло важна код инспекције кестенових састојина, где *E. parasitica* још није видно испољена. Као крајњи резултат напада *Endothia*-е наступа, у највећем броју случајева, потпуно изумирање стабала. Треба истаћи, ма да се у литератури то често фотографијама поткрепљује, да су слојеви дрвета ређе и у малој мери оштећени, те нема типичних појава отвореног рака са лезијама и калусом око ране, као код *Nectria*-е. Овакав је бар случај у Пановцу.

На изданцима из пањева, старости обично око 4 године, болест се много јасније испољава, јер је оболело место црвенкасто или црвенкасто-љубичасто хипертрофирано, са уздужним пукотинама и често носи фруктификације (Табла VII десно). Мицелијум је и овде карактеристичан, у виду лепезе. На једном изданку могу да се нађу по 5—6 издвојених озледа, почев од пања па до крајњег врха.

На кестеновим гранчицама има лепезастог мицелијума, наранџастих пустула и благих хипертрофија. Код заражене храстове гранчице, коју нам је инж. Шебеник послао, мицелијум је мање изразит, али се под лупом могу јасно распознати зракасте агрегације хифа, док је боја мицелијума иста као у кестену. На тој гранчици је, међутим, било изразитих знакова рака (хипертрофије, уздужних пукотина).

Мере сузбијања

Са практичне стране, од проблема *Endothia*-е најважније је решавање ефикасне заштите кестенових састојина и стабала. За ту сврху улажу се велика средства и велики напори. Целокупно ово питање може да се подели, према досадашњем стању ствари, на фитопатолошки и узгајивачки део, које, с обзиром на појаву *Endothia*-е код нас и на њено сузбијање, укратко излажем.

Да би се створила јаснија претстава о резултатима хемиских и механичких мера сузбијања верујем да ће бити од интереса ако се укратко изложи ток ствари у Италији, чија ми је литература била при руци. Рак кестенове коре био је од првих дана његовог открића под сталним ударом префекторијалних наређења и прописа. Префект Ђенове издао је 3 маја 1939 год. прво наређење у коме се тражило да власници и уживаоци кестењара обавезно пријављују Станници за биљне болести у Ђенови или Команди националне шумске милиције појаву рака или сумњу на њега. Ова лица била су дужна да посеку оболеле гране и изданке и да их униште спаљивањем или прерадом у ћумур на лицу места. Од тог времена низале су се наредбе и у другим про-

винцијама. За провинцију Александрију укупно је издато 4 наређења. Радило се предано, али су резултати изостајали. Све се више увиђало да механичке методе борбе у зараженом локалитету не помажу. Комисија Министарства пољопривреде за одбрану од кестеновог рака, образована 1943 год., дошла је после свих неуспеха до закључка, да у циљу спречавања ширења болести у Италији треба безусловно уништавати сав кестенов материјал у околини или на граници заражених локалитета, како би се добио заштитни појас којим би се онемогућило преношење заразе. Поред свих настојања догодило се оно што се ретко дешава, тј. дошло је до постепеног оповргавања раније донетих прописа. Тако се новим наредбама префекта Ђенове и префекта Савоне од 1947 год. нису више помињале сече заражених делова стабала и њихово спаљивање. Већ 1948 год. Комитет за биљне болести Министарства пољопривреде и шума позвао је префекте да опозову своја наређења у односу на кестенов рак, пошто се видела њихова скоро потпуна бескорисност.

Једна од етапа у сузбијању рака у том међувремену били су огледи на мелиорацији кестенових састојина. Циљ тога био је да се експерименталним путем докаже или одбије могућност сузбијања болести по методама садржаним у префекторијалним наредбама. Због тога је у околини Ђенове, у локалитету зв. Масоне, издвојена једна огледна површина кестенових састојина величине 150 ха. На тој површини су током 1941 год. извршена 3 чишћења заражених стабала, која су се састојала у њиховој сечи и спаљивању. На извесним стаблима очишћене ране премазиване су концентрисаним растворима fungicida ($FeSO_4$). На крају те године огледна површина могла се сматрати потпуно санираном. Следећег пролећа био је нов преглед. Утврдило се, међутим, да је болест опет почела, нарочито на изданцима из пањева. После четворогодишњег рада проф. Paoli изнео је закључак да су све наредбе префеката за сузбијање рака недовољне, чак и у случајевима где су уложени крајњи напори. Треба додати да су чињени покушаји оздрављења стабала путем вештачког гнојења земљишта и уношења микроелемената *(Br* и *Mn)*, али су резултати били минимални. Из овога је јасно произилазило, да је још једини излаз у фитопатолошком домену борбе увођење строге контроле промета кестеновог материјала из заражених крајева, односно успостављање добро организоване карантинске службе.

Узгајивачи кестена су, независно од тога, изабрали један други пут на сузбијању *Endothia* e. Њихов рад преоријентисан је на поље селекције отпорних раса и индивидуа, на уношење отпорних врста кестена према раку и на хибридизацији отпорних и неотпорних врста и варијетета ради одржавања извесних жељених квалитета у *F* генерацијама. На овомо се много ради како у САД, тако и у Италији, али су резултати још увек мали и нејасни.

Са одабирањем отпорних индивидуа није се много постигло. Према излагању Gravatt-a потомци отпорних примерака америчког кестена нису задржали особину отпорности. Италијански резултати са европским кестеном су, изгледа, слични.

По извесним чињеницама европски кестен може стварати отпорне расе. Док је у Италији и другим земљама он подложан инфекцији,

дотле је у Шпанији нађена једна отпорна раса, која неометано вегетира усред јапанског кестена, зараженог *Endothiom*. Плодови овог отпорног европског кестена пренети су у Италију и унесени у заражено подручје. Резултати су непознати, али их ускоро треба очекивати.

Према америчким и италијанским искуствима, *Castanea dentata* (амерички кестен) најосетљивија је врста на рак. Европски кестен и његови хибриди такође су подложни болести, али у нешто мањој мери. Познати варијетет Парагон брзо бива нападнут. Од варијетета јапанског кестена *(C. crenata)* боље се показао Shiba него Tamba. Shiba је више шумски тип кестена, са уским плодом, док је Tamba пољски, са ширим плодом. Најотпорнији су кинески и корејански кестен, само су слабијих техничких димензија и ситнијих плодова. Добре стране ових последњих врста јесу отпорност на хладноћу и слаби захтеви у погледу земљишта.

Већина F_1 хибрида између америчког и кинеског кестена подложни су болести. Сматра се да се ипак дошло до једног отпорнијег хибрида, званог Clapperov хибрид, судећи по развијању мицелијума паразита које је било ограничено само на спољне делове коре и према томе мање пернициозно. У Италији су вршена укрштања *C. sativa* и *C. crenata*, но резултати још нису објављени.

У овом замашном генетичком послу интересантно је поменути да је, по споразуму италијанских и америчких стручњака, полен са неких отпорних кинеских хибрида и чистих кинеских линија слат из Америке у Италију ваздушним путем у току две вегетационе сезоне, ради укрштања са европским кестеном. Такође је слат полен неколико варијетета *C. sativa* и *C. crenata*, који су као отпорни издвојени у САД за хибридизацију, као и хибридни полен америчко-азиских врста *(C. crenata, C. pumili, C. mollissima* и *C. seguinii)*. Добивени су хибридни плодови у мањој количини, који су посејани 1947 год. Резултате је још рано очекивати.

Овим су укратко исцрпљени експериментални радови у вези са сузбијањем *Endothia parasitica*.

Огњишта кестенове заразе на нашој територији треба схватити врло озбиљно и код сузбијања применити све мере које би м гле да радикално паралишу опасност од даљег ширења паразита. Код овога свакако треба користити америчка и италијанска искуства.

У „Заштити биља“ бр. 2 изложио сам профилактичне море које би се морале применити од стране наше административне службе. Мада посгоји срећна околност да наши кестенови објекти нису континуирани, већ раздвојени доста пространим областима са другим врстама култура као и рељефним препрекама, долази ипак као основни задатак ефикасно уништење огњишта заразе и спровођење ригурозне контроле промета кестеновог материјала. Дрво, кора и плодови из заражених крајева не смеју прелазити границе незаражених области. Сав кестенов материјал у промету из Словеније ка другим републикама, као и у самој Словенији, мора имати уверење о пореклу. Продавање кестенового плода из Словеније врло је популарно због његовог квалитета. Прошле зиме су се плодови под тим именом продавали од стране

приватника у Београду. Није међутим било могуће проверити да ли је тај материјал заиста долазио из Словеније. Лабораторијском анализом материјала нисам могао утврдити трагове *Endothia*-е. Таква неизвесност у погледу порекла не би се смела у будуће толерирати.

Трагање за новим огњиштима заразе мора да постане, у овом стању опрезности од *Endothia*-е, сталан посао оперативне службе. После стручне екскурзије у Пановец, децембра 1950 год., настао је преглед кестењара по свим републикама. Инж. Шебеник је недавно саопштио о неким новим локалитетима у новоослобођеним крајевима (околина Сежане). Из НР Босне и Херцеговине, као и из Србије, добијени су извештаји да *Endothia* е нема. Од интереса је стање у НР Хрватској и НР Македонији, где преглед још није завршен. Има места претпоставци да се, осим делова Истре, у другим пределима рак неће наћи. У свим случајевима регистрације нових жаришта, треба безусловно такве локалитете прогласити зараженим и, према томе, подложним карантину.

Мада код нас није тако акутни проблем као у Италији што се тиче производње кестеновог материјала и распростарњења заразе, треба вршити експерименте у погледу отпорности на рак домаћих провенијенција питомог кестена, међу к ма вероватно да има и раса. У том смислу су већ предузети кор ци, те су кестенови плодови из неких република послати у Пановец ради сетве. Исто тако ће се ради добитка у времену, послати и садинце. У случају негативног резултата мора се још више повећати опрезност одширења паразита. Без обзира на исход ових експеримената, с акако треба помишљати на уношење отпорних врста и варијетета кестена у заражене крајеве, ако се мисли наставити рад са кестеновим културама. Хибридизација, која у нашем шумарству није још дошла до изражаја, има прилике да на овом проблему добије свој почетак. Наши шумарски Институти и шумарски стручњаци-узгајивачи из праксе морају проблем *Endothia* е, и ако у први мах изгледа локалан и без великих перспектива, примити к срцу и решавати га одмах, свим снагама. Негативне последице због касно предузетих мера у другим земљама могу да служе као м о в е н с у овом великом светском привредном проблему.

ЛИТЕРАТУРА

1. B i r a g h i A. (1949): Sulla lotta contro le malattie del castagno. II problema fitopatologico, Italia Forest. Mont., Anno IV, f. 2.

2. G r a v a t t F. (1949): Chestnut Blight in Asia and North America, Unasylva, V. III, № 1, p. 3—7.

3. К у п р е в и ч В. (1947): Физиология болного растения, Москва.

4. К р с т и ћ М. (1950): *Endothia parasitica* у нашој земљи, Заштита биља, бр. 2, п. 113—116.

5. P a v a r i A. (1947): La lotta contro un nuovo flagello dei nostri castagnetti (Endothia parasitica), Extr. Atti Ac. Georgofili.

6. — (1949): Chestnut Blight in Europe, Unasylva, V. III, № 1, p. 8—13.

ENDOTHIA PARASITICA, UN PROBLEME EUROPEEN ACTUEL

par

Ing. Mihailo Krstić
Institut des récherches forestières — Beograd

Résumé

L'auteur fournit quelques particularités sur le problème du cancer du châtaignier, dû à l'*Endothia parasitica* Anders., dont la présence sur le territoire yougoslave a été signalé dans un article précédent („Zaštita bilja" № 2). Les mésures répressives et préventives d'ordre phytopathologique n'ont pas abouti à des résultats satisfaisants ni aux USA, ni en Italie. Les sylviculteurs s'orientent actuellement vers l'introduction d'espèces, de races et d'individus résistants. S'appuyant sur les expériences acquises en Italie, l'auteur suggère un programme de lutte contre ce champignon pernicieux. Il fournit en outre quelques renseignements sur les recherches qui ont été déjà entreprises en Yougoslavie.

Explication des tables:

Tabla VII: *Endothia parasitica* Anders. A. gauche le mycélium d'aspect caractéristique sous l'écorce. A droite début de l'infestation avec fissures longitudinales.

(Примљено 25-II-1951)

Инж. Милорад Д. Тадић
Институт за заштиту биља
Земун

БРЕСКВИН СМОТАВАЦ

Распрострањење

До недавно се сматрало да бресквин смотавац *(Cydia molesta)* Busck није раширен у нашој земљи. Међутим, сада је утврђено да он већ постоји у неким воћарским реонима код нас, а на позним сортама бресака наноси осетне штете (на пр. у Смедереву са околином).

Ова штеточина је пореклом из Јапана, ма да јапански ентомолози по једној најновијој хипотези сматрају да је отаџбина бресквиног смотавца Кина, отуда њен енглески назив „Oriental Fruit Moth" и француски назив „La Tordeuse orientale du Pêcher". Први пут су констатована оштећења од бресквиног смотавца 1898 год. у Јапану, одакле се он брзо шири у Кореју, Манџурију, а 1906 год. је већ утврђен у Аустралији. У САД је пронађен 1916 год., скоро истовремено у државама Maryland, Virginia и Columbia, али постоји претпоставка да је он унешен још 1913, а откривен 1916 год. Открио га је амерички ентомолог Busck и описао под именом *Laspeyresia molesta*. У Америци, где је гајење бресака јако развијено, он се брзо ширио тако да је 1925 год. пронађен у провинцији Ontario (Канада). Newkomer наводи да је први лептир ухваћен у држави Idaho 1944 год. у мамцима а затим у државама Oregon, Washington 1945, а у долини Јакима (Pacific Northwest) у јесен 1948 год. У Европи га је први нашао талијански ентомолог Паоли на талијанској ривијери 1920 год. Убрзо је утврђено да је раширен и дуж француске медитеранске обале па се претпоставља да је пренешен из Америке неколико година раније. Тако 1922 год. у околини Fréjus-a открио га је Trouvelot, а Poutiers исте године у Alpes-Maritimes У Италији се брзо раширио: 1933 је већ у Венецији, а 1934 у Пијемонту. Bovey је констатовао бресквиног смотавца у Швајцарској 1935 год., а 1937 је нашао његову гусеницу у једном плоду бресквe код Лозане.

Што се тиче наше земље, изгледа да се не може тачно рећи када је *Cydia* пренета код нас. Да бих дошао до података о пореклу и распрострањености бресквиног смотавца код нас, интересовао сам се о томе код наших старијих стручњака. Проф. Д-р М. Градојевић ми је рекао, да је још пре рата (1937) налазио врхове леторасте младих бресака нападнуте од ове штеточине и то у Земуну, а саднице

ових бресака потицале су из воћног расадника у Скопљу. Проф. Д-р Ж. Ковачевић у једном писму ми саопштава да је бресквин смотавац вероватно пренет у Југославију још пре рата када смо увозили веће количине садница бресака из Италије, а он је сам први пут констатовао ову штеточину у расаднику у Поречу (Истра) 1947 год., одмах затим и у Загребу на бресквама. Инж. С. Тодоровић је први пут нашао бресквиног смотавца у Смедереву 1946 год. Приликом једне посете Смедереву током јула 1950 год. налазио сам на појединим стаблама бресака око 50% оштећених летораста, а по причању тамошњих стручњака-воћара осетне штете на плодовима су причињене само на позним сортама. У Смедереву сам сазнао да су велике количине садница и племки бресака увезене у овај крај пре рата из Италије. Зато је вероватно да је бресквин смотавац пренет у Србију из Италије и то прво у Смедерево, одакле се даље ширио; 1950 год. је нађен у Земуну и Београду.

Биологија и штета

Лептир бресквиног смотавца је врло сличан лептиру шљивиног смотавца (*Laspeyresia funebrana* Tr.). Поред тога што припадају једној истој фамилији, они су и по боји и величини слични. Са разапетим крилима лептир мери 10—15 мм. Предња крила су сиво црна, а задња сиво смеђа са нешто тамнијом нијансом према крајевима. На предњој ивици предњих крила види се карактеристичан низ белих пега у облику запета. Јаја су као код већине смотаваца сочивастог изгледа, у пречнику мере 0,7 мм а за лисну површину су причвршћена једном глутинозном супстанцом. Гусеница је дуга 12—14 мм и личи на гусенице јабучног и шљивиног смотавца, само је нешто светлије ружичасте боје од ове последње. Глава је тамно смеђа као и дорзални делови проторакса и анални сегмент (Bovey).

Бресквин смотавац (повећано 8 пута)

Као и јабучни смотавац, бресквин смотавац презимљава у стадијуму гусенице. Гусенице, које иду на презимљавање учауравају се на стаблу, гранама и разним погодним местима на површини земље, а највише на доњим деловима стабла. Првих топлих дана пролећа (март, април) ларва прелази у лутку. Током маја, обично у време цветања бресака, појављују се први лептири. Два до пет дана после еклозије мирних и топлих вечери женке полажу јаја, углавном са наличја листа. Једна женка полаже 100 до 200 јаја. Као и код

јабучног смотавца, температура има велики утицај на почетак и трајање овипозиције и трајање инкубационог периода. Испод 16°С у вечерњим часовима женке не полажу јаја (A. и R. Roehrich) а оптимална температура је између 21° и 32°С. Младе гусенице се убушују у нездрвењене леторасте, обично при врху код основе неке лисне дршке. 1951-е године ларве су нађене први пут у врховима летораста 31 маја. Оштећена места луче доста смоласте материје јер се вероватно биљка на тај начин брани од нападача. Ларва продире 5—7 см кроз сржи леторраста а кроз улазни отвор избацује измет. Као последица овога напада се обично цео горњи део леторраста сасуши и пропадне. У младим воћњацима може да се нађе 90—100% нападнутих леторраста. Слична оштећења на младим леторастима, али нешто раније, изазива и гусеница брескиног мољца (*Anarsia lineatela* L.), који је констатован 1950 и 1951 године у Земуну на бресквама, шљивама, кајсијама и трешњама. Ова сличност у начину и времену оштећења често може да изазове омашку у одређивању штеточине. Међутим по боји гусеница, може се лако установити о којој се штеточини ради. Док је гусеница брескиног смотавца светло ружичасте боје, дотле је гусеница брескиног мољца чоколадне боје са ружичастим интерсегменталним кожицама. Према подацима инж. Томинића овај мољац може да причини приличне штете у Далмацији на коштичавом воћу.

Поменута оштећења на леторастима су нарочито важна у расадницима на садницама, јер могу да онемогуће правилно формирање круне. Тим пре што се може десити да једна гусеница до свога потпуног развића промени пет леторраста. Оштећени леторасти остају без свога вршног дела, или пак из пазуха првог листа испод сасушеног врха избија нови летораст, који такође може да буде нападнут од гусеница каснијих генерација. Ово је констатовано током 1951 године на бресквама у Земуну. Пошто заврши своје развиће у леторасту, гусеница га напушта и чаури се негде на стаблу, или између лисне дршке и гранчице као и на неком погодном месту на земљи. Стадијум лутке траје 7-13 дана, а затим се појављује лептир. Гусенице каснијих генерација се развијају углавном на плодовима. Malenotti је констатовао 40—100% црвљивих плодова при берби на воћкама које нису уопште третиране. Број генерација брескиног смотавца је у великој зависности од климатских фактора дотичног реона. Тако се у Швајцарској јављају 3—4 генерације (Bovey), у околини Нице 4 генерације (Haeussler), а у Венецији 5 генерација (Malenotti и Grandi). Генерације се међусобно прекламају, што практично значи да лет лептира и овипозиција трају од априла до септембра, па је због тога отежано успешно сузбијање прскањем воћака. Током септембра 1951 године на леторастима бресака у Земуну налажене су ларве скоро у свим стадијима развића, углавном на сорти Позна халеова. Скоро сви плодови са ових стабала су већ били обрани.

Сузбијање

Саме чињенице да се гусенице прве генерације развијају у врховима леторраста а гусенице следећих генерација у плодовима и делимично у леторастима, као и испреплетаност генерација током вегетације тј. готово непрекидан лет лептира од пролећа до јесени у великој

мери отежавају успешно сузбијање ове штеточине. Овоме треба додати и чињеницу да су јаја у 99 случајева положена са доње стране лишћа где инсектициди тешко допиру. Уништавање младих гусеница прскањем воћака арсеничним средствима се показало као некорисно, док се зимским прскањем, према литературним подацима, може уништити приличан број гусеница у кокону, које су се учауриле на стаблу.

Пошто се сузбијање бресквиног смотавца хемиским средствима показало као неефикасно, талијански ентомолози су предложили једну механичку методу сузбијања. Ова метода се састоји у сасецању нападнутих летораста у пролеће и њиховом уништавању заједно са гусеницама. С пролећа када се примете први нападнути летораст треба их отсећи 8—10 см од врха. Овај посао се мора поновити неколико пута током пролећа и лета све до августа. Савесно спроведено уништавање гусеница прве генерације на овај начин може у великој мери да умањи напад гусеница каснијих генерација. Следећа мера која умањује штету на плодовима је постављање бетанафтолних појасева на стабла и веће гране бресака. У Италији, у провинцији Мантови где се налазе мешовити воћњаци од бресака и крушака, користи се као мера борбе вештачко загревање просторија у којима се чува амбалажа и остали воћарски алат и то само спролећа. Овако се изазива превремено излетање лептира јабучног и бресквиног смотавца који се затим униште на тај начин, што се затворе сви прозори и врата и спречи њихово излажење. R. Grandori наводи да је 1943 год. у једном магацину на овај начин уништио 16.599 лептира бресквиног смотавца и 4.401 лептира јабучног смотавца. Ових последњих је мање зато што су крушке у мешовитим воћњацима у Мантови у мањем броју него бресквe.

Пошто се увидело да се хемиским средствима не може успешно сузбијати бресквин смотавац, у Америци су приступили детаљном испитивању његових природних непријатеља. Прво су испитани паразити ове штеточине у Америци, а затим су импортиране још неке врсте из Европе, Јапана и Аустралије. Поједине врсте паразита су на местима где су климатске прилике за њих биле повољне много допринеле да се штете од бресквиног смотавца смање. Најпознатија од свих врста паразита је *Macrocentrus. ancylovorus* Roh. пореклом из Америке. Детаљна испитивања биологије и значаја овога паразита за сузбијање бресквиног смотавца извршио је још 1928 Haeussler у Америци. *M. ancylovorus* Roh. углавном напада ларве бресквиног смотавца прве генерације које се хране у врховима летораста. Поменути аутор је констатовао пет генерација овога паразита. Сродна овој врсти је *Macrocentrus delicatus* Cress. Од увезених паразита је позната врста *Bassus diversus* Mues. који је импортиран из Јапана 1933 год. а 1939 је већ раширен у многим источним деловима САД. Bobb је једним експериментом показао да паразит *Glypta rufiscutellaris* Cress. може у неким случајевима да има значаја за смањење броја гусеница бресквиног смотавца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Allen H. W. and Yetter W. P. (1949): *Bassus diversus* an Oriental fruit moth parasite established in United States. Jour. Ec. Entom. june.

2. Balachovsky A. (1935): Les Insectes nuisibles aux plantes cultivées (I i II Paris) str. 164—172.

3. Bobb M. (1939): *Glypta rufiscutellaris* Cress. — *Ascogaster quadridentatus* Wesm. parasites of the Oriental Fruit moth in Virginia. Jour. Ec. Entom. october.

4. Bovey P. (1939): La Tordeuse oriental du pêcher *(Laspeyresia molesta* Busck) nouvel ennemi de nos cultures fruitières. Revue horticole suisse № 1 i 2.

5. Grandori R. (1936): Contro la Tignola orientale del Pesco (*Cydia molesta*) consigli ai frutticultori mantovani. Boll. Zool. Agr. e Bachicoltura, II.

6. Haeussler G. (1932): *Macrocentrus ancylivorus* Roh. an important parasite of the Oriental fruit moth. Jour. of Agric. Research. Washington.

7. Newcomer J. (1950): Orchard insects of the pacific northwest and their control. United states department of agriculture, Washington.

8. Roehrich A. et Roehrich R. (1951): Les traitements contre la tordeuse oriental du pêcher *(Laspeyresia molesta* Busck), Phytoma. Paris.

THE ORIENTAL FRUIT MOTH IN YUGOSLAVIA

by

Eng. Milorad D. Tadić
Institute for Plant Protection — Zemun

Summary

In the course of few past years fairy damages caused by the Oriental Fruit Moth were remarked on later peaches in Smederevo orchard district. The author found out during on visit to Smederevo in 1950 that 50 per cent of peach twigs were infested by this insect, but Dr. Gradojević found injured twigs of peaches caused by Oriental Fruit Moth already 1937 in Zemun. Dr. Kovačević also means The Oriental Fruit Moth was imported to Yugoslavia before the world War two.

According to the opinion of fruit growers of the orchard district of Smederevo, the Oriental Fruit Moth seems to be imported from Italy in 1934 and later with tree stocks of high quality peaches. It is very probably that this pest spreaded from this place to other orchard regions either by fruits or tree stocks. So the Oriental Fruit Moth was found in orchards near Belgrade and Zemun in 1950. Caterpillars of Oriental Fruit Moth were found in the twigs as well as in the fruits of peaches from May to middle September.

Beside the Oriental Fruit Moth it was established that great damages on peach — trees were caused by the Peach Twig-borer *(Anarsia lineatela* Zell.) which attacks at the same time plums, apricots and cherries.

(Примљено 25-IX-1951)

Ing. Cvjeta i Aleksandar Petrik
Zavod za poljoprivredna istraživanja
Novi Sad

DUDOVAC U VOJVODINI 1951 GODINE

Širenje dudovca u Vojvodini

Dok je u 1948 i 1949 godini pojava dudovca bila izolovana i ograničena samo na 2—3 mala žarišta koja su jedva padala u oči, u 1950 godini, ova štetočina je već zahvatila skoro celu teritoriju Bačke i dobar deo Banata. U Bačkoj, ona se proširila na jug do na desetak kilometara od Dunava, dok je u Banatu njegov severni deo bio skoro ceo zaražen, a u južnom delu nađena su samo pojedina žarišta, od kojih je najistočnije bilo na samoj rumunjskoj granici (MNO Markovac, srez Vršac), a najjužnije žarište bilo je također samo desetak kilometara udaljeno od Dunava (MNO Bavanište, srez Kovin). Te godine prisustvo dudovca u Sremu još nije bilo ustanovljeno.

Kao što se moglo očekivati, 1951 godine je došlo do daljeg širenja dudovca u Bačkoj i Banatu, a i do povećanja intenziteta njegove pojave. Tako je prisustvo gusenica I. generacije ustanovljeno već i u Novom Sadu, u samom gradu, što znači da je dudovac došao već do Dunava. On je tu ustanovljen u ulicama koje imaju pravac sever-jug i severozapad-jugoistok, tj. pravac Sirig-Novi Sad, Temerin-Novi Sad i Rumenka-Novi Sad. Što se tiče Banata, broj žarišta je bio veći nego lane, i u njegovom južnom delu, a zaraza je konstatovana u svim srezovima već kod pojave gusenica I. generacije. Srem u to vreme još uvek nije imao dudovca. Međutim, s pojavom gusenica II. generacije pala je u oči velika brzina širenja ove štetočine koja je sada konstatovana i u Sremu, i to na teritoriji svih SNO-a (GNO Zemun i Mitrovica, MNO-i Stara Pazova, Ogar, Klenak, Višnjićevo, Laćarak, Rača). Tako je dudovac još u ovoj godini prešao Dunav i došao do same obale Save (Rača) (Vidi Tablu). Brzina kojom se je proširio u toku ove godine jasno ukazuje na to da se u idućoj godini mora računati s daljim proširenjem areala njegovog rasprostranjenja, tj. sa njegovim prelazom u Bosnu i Srbiju.

Što se tiče načina širenja dudovca, vetru se tu pripisuje veoma veliki značaj. Međutim, činjenica da napredovanje ove štetočine ide u glavnom duž puteva i železničkih pruga, govori u prilog tome da je saobraćaj isto toliko važan faktor u tom procesu, ako ne i važniji. Od vetra, naime, izgleda da zavisi pravac širenja, a od saobraćaja njegova brzina.

Intenzitet pojave u 1951 godini

Što se tiče prostranstva i intenziteta pojave I. generacije dudovca u ovoj godini, tj. broja zaraženih stabala i broja gnezda na njima, podaci o brojnosti I. generacije gusenica ukazuju na znatne razlike koje u tom pogledu postoje u Vojvodini. Tako je po prostranstvu najjača zaraza zabeležena u srezu Begejskom, gde se može uzeti da prosečno na svako pregledano stablo dolaze 2—3 gnezda tj. da je svako stablo bilo napadnuto. Po intenzitetu zaraze tj. po broju gnezda na 1 stablu na prvo mesto dolazi srez Odžaci gde je na svako zaraženo stablo dolazilo čak 17—18 gnezda. Najslabija zaraza pak, ustanovljena je u srezu Kovinskom, gde je na 10.000 pregledanih stabala nađeno samo jedno jedino gnezdo. Ostali SNO-i, budući između ovih ekstrema, po raširenosti pojave dudovca dolazili su za vreme pojave gusenica I. generacije sledećim redom:

Odžaci, Kula, Senta, Sombor i Tamiš svako pregledano stablo prosečno sa 1—2 gnezda, što znači da je svako pregledano stablo bilo zaraženo.

Bačka Topla i Novi Sad, 1 gnezdo na svakom ili svakom drugom pregledanom stablu.

Senta	1	gnezdo	na	svaka	3—4	pregledana	stabla
Kikinda	1	„	„	„	15	„	„
Bečej	1	„	„	„	25	„	„
Bačka Palanka .	1	„	„	„	100	„	„
Novi Kneževac .	1	„	„	„	500	„	„
Vršac	1	„	„	„	1.700	„	„
Bela Crkva i Vološinovo . .	1	„	„	„	2.000	„	„
Pančevo . . .	1	„	„	„	4.000	„	„
Kovačica[1]) . .	1	„	„	„	15.000	„	„

Što se pak tiče inteziteta pojave na zaraženim stablima, posle SNO-a Odaci, prema raspoloživim podacima, na prvo mesto su došli SNO-i Begej, Subotica, Kula, Kikinda i Kovin sa po prosečno 4—5 gnezda na svakom napadnutom stablu; zatim Novi Kneževac i Vršac sa 3—4, pa Novi Sad, Bečej, Bačka Palanka i Vološinovo sa po 2—3, Senta, Žabalj, Kovačica, Pančevo, Bela Crkva i Sombor sa po 1—2 gnezda na svakom zaraženom stablu.

Što se tiče II. generacije gusenica u 1951 godini, izračunavanje broja njihovih gnezda po pregledanom stablu, kao i prosečnog broja gnezda po zaraženom stablu, nije vršeno. To nije bilo više ni potrebno, jer je pojava gusenica ove generacije i na celoj teritoriji Srema i suviše jasno govorila o prostranstvu štetočine i još jačem intenzitetu njene pojave.

---

[1]) Srezovi Subotica, Alibunar, Jaša Tomić i Žabalj nisu uzeti u obzir zbog nepotpunih podataka.

Biološka zapažanja

Jača pojava dudovca u 1950 godini dozvolila je praćenje razvoja ove štetočine, kako u slobodnoj prirodi, tako i na brojnom materijalu u laboratoriji, te možemo reći da već raspolažemo osnovnim fenološkim podacima za Vojvodinu, pa u tom pogledu više nije potrebno da se oslanjamo na stranu literaturu.

Na osnovu tih zapažanja ustanovljeno je da se prvi leptiri u proljeće mogu očekivati u prvoj dekadi meseca maja. Najpre su nađeni u Kuli (8. V.) a javljali su se sve do kraja meseca maja (u Subotici i srezu Kuli). Od 49 u to vreme uhvaćenih leptirova, približno polovina bilo je ženki. Oko 1/5 primeraka pripadalo je tačkastim *cunea* oblicima. Ovi poslednji nisu nalaženi prošle godine, u I. generaciji.

Prve gusenice primećene su u Paragama (srez Bačka Palanka) i to tek 27. V. Nešto kasnije, 11. VI., ustanovljena je pojava gusenica I. stadiuma u samom Novom Sadu, a 14. VI. u Senti. Pod laboratorijskim uslovima, od pojave leptirova do piljenja gusenica proteklo je 12 dana (od 4. VI. do 16. VI.), te je razumljivo da je u slobodnoj prirodi taj rok morao biti još duži, pogotovo ove godine obzirom na relativno hladno vreme u toku maja meseca. To je verovatno i razlog da su prve gusenice nađene tek poslednjih dana maja, mada je prva pojava leptirova zabeležena još u prvoj dekadi tog meseca.

Razviće gusenica praćeno je u samom Novom Sadu na napadnutim stablima američkog javora (*Acer negundo*), te je ustanovljeno da su gusenice živele skupno u gnezdima, sve do 26—27. VI., kada su se počele razilaziti i brstiti pojedinačno u kruni stabala, i to skoro isključivo na nižim granama. Na dan 28. VI. primećene su i na deblu što je očigledno ukazivalo na to da postoji tendencija ka spuštanju i traženju mesta za kukuljenje. Nasuprot tome, prve lutke iz gusenica uzetih sa mesta gde su vršena zapažanja kao i od onih uzgajanih u laboratoriji, dobivene su 26—27. VI., dakle za vreme kada su se gusenice u prirodi tek razilazile na pojedinačan brst. Prilikom izvođenja akcije skidanja gnezda u Novom Sadu, 28 juna, utvrđeno je da tada nigde više nije bilo mlađih gusenica, nego da se je većina već razišla po kruni drveća, dok je manji broj bio još u gnezdu, ali već odrastao. Pri tome nadudovima uopšte više nije bilo gusenica po gnezdima, dok su se na američkom javoru češće nalazile još u njima. Tome nasuprot, u severnoj Bačkoj (Bačka Topola, Senta), pored već odraslih gusenica nalažene su još, i 2 VII, sasvim mlade, tek ispilele larvice.

Poznata je činjenica (7) da piljenje gusenica dudovca biva vrlo nejednako, te su moguće velike razlike u starosti gusenica jednog te istog legla. Međutim, na dužinu razvića gusenica utiče i vrsta hrane, te je u laboratorijskim ogledima, izvršenim u toku prošle godine, ustanovljeno da se gusenice dudovca najbrže razvijaju na orahu, a najsporije na breskvi. Između ova dva ekstremna slučaja postojala je čitava skala u pogledu dužine larvenog razvića, koja se, zavisno od biljke hraniteljke, više ili manje približavala jednoj od krajnjih vrednosti. Tako je u poređenju s orahom larveni stadium pri hranjenju dudom, kalinom (*Lygustrum vulgare*), i topolom (*Populus canadensis*), bio duži samo za jedan dan; pri hranjenju

bagremom, šljivom i američkim javorom, za dva dana; pri hranjenju jabukom i divljom ružom *(Rosa canina)*, za tri dana; pri hranjenju jorgovanom i lucerkom, za četiri dana; pri hranjenu s kajsijom za pet, a kruškom i višnjom za šest dana. Kod gusenica pak, odgajanih na breskvi, larveni stadium trajao je čitavih 12 dana duže nego li kod oraha.

Međutim, pored navedenih momenata, neosporno je, da na dužinu larvenog razvića, kao i na dužinu razvića uopšte, utiču i klimatske odlike pojedinih oblasti Vojvodine koje nesumljivo dele ovu pokrajinu na nekoliko u klimatskom pogledu relativno različitih reona. Otuda verovatno i potiče to, da je razviće svih razvojnih stadiuma dudovca u severnom delu Bačke bilo nešto jače rastegnuto, usled čega dolazi do toga, da se tamo mogu naći pored lutaka, pa eventualno i leptirova, još i sasvim mlade gusenice, dok su na pr. oko Novog Sada u isto doba i odrasle gusenice bile već relativno retke.

Što se tiče prve pojave leptirova I. generacije, ona prošle godine nije zabeležena, a ove godine je ustanovljeno da do nje dolazi u I. dekadi jula meseca. Iz prošlogodišnjih posmatranja znamo samo to da je broj leptirova krajem treće dekade jula bio u opadanju, a isto to je potvrđeno i ove godine, mada je leptirova bilo još sve do kraja II. dekade avgusta.

U to vreme, tj. krajem jula, bilo je već i gusenica II. generacije. Te su gusenice u slobodnoj prirodi bile pred čaurenjem u drugoj dekadi avgusta, dok je ono u laboratoriji nastupilo nekoliko dana ranije.

Prošle godine je u pojedinačnim slučajevima dolazilo i do pojave leptira II. generacije, koji su čak dali i gusenice III. generacije. Ovakav slučaj zabeležen je na jednom dudu u Bečeju gde su tek ispilele gusenice nađene 10. IX. prošle godine. Tri nedelje kasnije (1. X.), te gusenice su jedva nešto porasle, bile su skupljene u klupčad pod paučinom gnezda gde su mirovale. Prema oštećenju na lišću videlo se da su se slabo hranile. Jedno takvo gnezdo doneto je još 10. IX. u laboratoriju gde su se gusenice normalno dalje hranile i 9. X. počele da se kukulje. Leptiri iz tih lutaka pojavili su se u laboratoriju istovremeno kad i leptiri II. generacije, 17. III. ove godine, dakle mnogo ranije nego li u slobodnoj prirodi, gde je do toga došlo čitavih 7 nedelja kasnije.

Nasuprot tome, gusenice III. generacije donete sa terena 1. X. prošle godine, i stavljene u insektarium pod prirodne uslove, nisu se više hranile i za kratko vreme zavukle su se sve u pukotine kore drveta koja im je pružena kao zaklon. Ove gusenice su u toku zime propale, a isto se je moralo desiti i sa gusenicama koje su ostale na dudu u Bečeju, radi kontrole, jer u proljeće se više nisu pojavile. Tako se je pokazalo, da uprkos neobično blagoj zimi, dudovac nije bio u stanju da preživi ovo godišnje doba u stadiumu gusenice. U toku 1951 godine, blagodareći verovatno relativno hladnom vremenu pred jesen, pojava gusenica III. generacije nije zabeležena.

Biljke hraniteljke

Što se tiče polifagije dudovca, prema Surany-u (8) je poznato da njegove gusenice u Americi napadaju 42 biljna roda sa ukupno 120 vrsta, a u Mađarskoj 21 rod sa ukupno 59 vrsta. Zapažanja vršena u toku 1950—51 godine u Vojvodini, pokazala su da su one kod nas do sada

napale 39 biljnih vrsta: na prvom mestu dud, američki javor i orah. U toku 1950 godine šteta je ustanovljena i na jabuci, krušci, trešnji, višnji, šljivi, trnjini, gunji, jasenu, kiselom drvetu, zovi, topoli, bagremu, lipi, divljoj narandži, vinovoj lozi i divljem kestenu, a od njivskih kultura: na kukuruzu, i po nekim još nedovoljno provorenim podacima, stočnom grašku. U toku ove godine broj biljki hraniteljki proširen je i na javor *(Acer platanoides)*, ampelopsis, hrast, lesku, brest, vrbu, katalpu, jorgovan, glog, ružu, kupinu, begoniju, hrizantemu, muškatl, kupus, lucerku, repu i hmelj. Zanimljivo je da su kod vinove loze oštećenja zabeležena naročito na Otelu, a da su kod gunje bili oštećeni i plodovi, i to na taj način što je bio oglodan epicarp.

Štete

Ako se baci pogled na oštećenja koja nanose gusenice dudovca drveću i kulturama, vidi se da su ona bila različita. U šumskim sastojinama oštećenja su bila delimična, dok je golobrst nastao na drveću u drvoredima i duž puteva. Do golobrsta je došlo naročito tamo gde je akcija protiv gusenica prve generacije nedovoljno izvođena. Ovo je bio slučaj naročito duž drumova Senta—Ada, Subotica—Senta, Bačka Topola—Subotica, oko Sombora itd. U voćnjacima su štete takođe mestimično bile vrlo osetne, pojedine voćke su na mnogim mestima bile potpuno obrštene. Karakteristična je šteta na kulturama i to naročito na kukuruzu koji je posle napada od gusenica dudovca izgledao kao da je stradao od grada. Na nekim mestima gusenice su primećena čak i na plodovima voćaka na kojima su nagrizle samo perikarp. Ovo je naročito primećeno na gunjama.

Ogledi suzbijanja gusenica

Obzirom na ovakvo stanje na terenu i perspektive koje nam pruža tako jako izražena polifagija i postojanje bar dveju generacija, pitanje suzbijanja ove štetočine, moralo je, razume se samo po sebi, doći u centar pažnje. Pored opšte preporučivanih mera mehaničkog skidanja i uništavanja gnezda koje je za naše prilike najprihvatljivije i najjeftinije, i o čemu će se posebno govoriti kad bude reči o akciji protiv dudovca u Vojvodini, trebalo je rešiti i pitanje efikasnosti hemiskog suzbijanja. U tom cilju izvršeni su još prošle godine u Zavodu za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu laboratorijski ogledi sa nekoliko preparata koji za sada spadaju u najbolja sredstva za žaštitu bilja. To su bili: kalcium arzenat prašivo, Gamadin prašivo, paration 4% + sumporni cvet 96% prašivo, te olovni arzenat 0,7, 1,0 i 1,5%, Pantakan emulzija 1,2 i 3%, sirovi nikotin 0,05, 0,1 i 0,2% uz dodatak 1% domaćeg sapuna i paration tečni 0,01, 0,02 i 0,03%, upotrebljen kontaktno i stomačno, kao i putem absorbcije kroz biljku. Prilikom ogleda, prskane su gusenice van gnezda ili je pak samo tretirana biljka koja im je imala poslužiti kao hrana, već zavisno od toga da li je sredstvo ispitivano na stomačno ili kontaktno dejstvo. Prema tome, ovi ogledi mogli su samo pokazati direktno dejstvo preparata na gusenice, a efikasnost praktične primene, naročito obzirom na postojanje paučinastih gnezda, ostalo je da se ispita u slobodnoj prirodi.

Rezultati ovih ogleda, izuzevši nekoliko slučajeva, bili su zadovoljavajući i pokazali su da su gusenice osetljive i prema relativno malim

dozama pojedinih sredstava, te da je verovatno da su povećane koncentracije, koje se preporučuju u stranoj literaturi, potrebne samo zbog postojanja gnezda koja pretstavljaju izvesnu zaštitu za gusenice. Tako je na pr. kalcium arzenat prašivo dao zadovoljavajuću efikasnost koja se kretala u granicama od 85—95%, dok je Gamadina, Pantakan praška i paration praška + sumporni cvet bila čak između 95 i 100%. Od tečnih preparata, podbacio je samo olovni arzenat fabrike „Zorka" u sve tri koncentracije, (efikasnost iznosila je samo od 50—80%), što je razumljivo obzirom na njegove loše fizičke osobine, a paration tečni samo u slučaju kad je trebao da deluje putem absorbcije od strane biljke. U tom slučaju efikasnost ovog sredstva kretala se od 50 do 80%, dok je u svim ostalim slučajevima iznosila bar 85—95% kod stomačnog dejstva, a 95—100% kod kontaktnog dejstva, isto kao i kod svih upotrebljenih koncentracija tečnog Pantakana i sirovog nikotina. Međutim, neuspeh ogleda s absorbcijom parationa verovatno da potiče otuda što se je u laboratorijskom ogledu absorbcija imala vršiti putem stabla, odnosno grančice zamočene u paration čorbu, a ne putem korena, što bi svakako bilo efikasnije, ali je u laboratorijskom ogledu nemoguće sprovesti sa drvenastim biljem, kao što su voćke i razno šumsko ili ukrasno drveće.

Laboratorijski ogledi, dopunjeni su ove godine ogledima u slobodnoj prirodi, pri čemu je upotrebljen Ca arzenat prašivo, Bentox-laki prašivo, Nikotinol 3,5 i 7,5%, Pantakan emulzija 1, 2 i 3%, te paration 0,025, 0,1 i 0,25%. Pregled koji je izvršen kod jedne serije ogleda na deset, a kod druge na osam dana posle tretiranja, dao je sledeće rezultate:

1. *Kalcium arzenatom* zaprašivanje je izazvalo 100%-nu smrtnost gusenica. Zaprašena je grana s gnjezdom toliko da se je zabelila. Prašak sa nje nije nestao ni posle 10 dana.

2. *Bentox laki* (HCH preparat). Zaprašivanje ovim preparatom dalo je također dobre rezultate tamo gde su gusenice došle u dodir s praškom.

3. *Nikotinol* je dao samo delimične i nesigurne rezultate. Koncentracija od 3% se je pokazala kao neefikasna; koncentracija od 5% bila je znatno bolja, a koncentracija od 7,5% dala je 100%-ne rezultate samo tamo gde gnezda nisu bila jako visoko, tako da je jak mlaz čorbe mogao da ih dobro nakvasi i eventualno razdere. Gnezda do kojih su dopirale samo fine kapljice mlaza, ostala su netaknuta i gusenice su se u njima dalje normalno razvijale.

4. *Pantakan* emulzija, u sve tri koncentracije dala je u prvom ogledu 100%-ne rezultate. Međutim, u drugom ogledu, koji je izvršen na deset dana posle prvog, pokazalo se da efikasnost ne samo Pantakana, nego preparata uopšte, osim od visine gnezda, jačine mlaza, količine upotrebljene čorbe, zavisi i od starosti gusenica. Starije gusenice naime, bez obzira na što su otpornije same po sebi, nadražene bilo mirisom sredstva, bilo udarima mlaza čorbe, spuštaju se vrlo brzo sa grana i na paučinastom končiću padaju na zemlju. Usled toga se dešava da, ako podnožje stabla nije isprskano ili zaprašeno nekim kontaktnim sredstvom, gusenice izmaknu tretiranju, pa može doći još do veće štete. U takvim slučajevima doprinosi se naime širenju štetočine, jer gusenice padaju na odelo prskača, u kola koja usput prolaze itd. Osim toga, sasvim je prirodno da su starije gusenice otpornije prema insekticidima nego li mlađe, te hemisko tretiranje

u to vreme zahteva jače koncentracije i veću količinu čorbe, a da pri tom uspeh suzbijanja ipak ne bude sigurniji.

5. *Paration.* Koncentracija od 0,025% sasvim je podbacila, dok se je koncentracija od 0,1% pokazala dovoljno efikasnom.

Sva ova prskanja izvođena su američkom leđnom prskalicom „Indian", koja i bez bambusove trske ili bilo kakve produžne cevi, daje dovoljno jak mlaz i može dobro poslužiti za ne previše visoka stabla. Neosporno je, međutim, da velike motorne prskalice koje daju ne samo jači i duži, nego i širi mlaz, moraju delovati efikasnije. Što se tiče utroška čorbe, prosečno je upotrebljeno na jednu granu s gnezdom oko 3 l. čorbe. Ova količina čorbe bila je dovoljna u prvoj seriji ogleda s mlađim gusenicama, dok je za starije bila premala. U tom slučaju došlo je do većeg utroška čorbe i zbog toga, što je bilo neophodno prskati i zemlju ili travu ispod stabala, kako bi se uništile gusenice koje su bežale u masi.

Iz ovih ogleda može se zaključiti:

1. Da je hemisko suzbijanje dudovca moguće i u praksi relativno lako izvodljivo, ako se vrši u vreme dok su gusenice još male (I. i II. stadium). Tretiranje starijih gusenica skopčano je s većim utroškom tečnosti, tj. s većim troškovima, kao i s rizikom prenošenja gusenica na nezaražena mesta.

2. Neophodne su prskalice s velikim dometom i jačim mlazom.

3. Prskanje stabala i donjih grana, kao i podnožja stabala, nameće se kao neophodna mera u vreme kada gusenice više ne žive grupno, nego prelaze na pojedinačan brst i pokazuju tendenciju ka postepenom silaženju radi čaurenja. Prskanjem u to vreme sprečava se kukuljenje, te je ova mera neophodno potrebna u svim onim slučajevima gde se sa skidanjem gnezda zakasni.

4. Što se tiče sredstava za hemisko suzbijanje dudovca, prašiva u praksi ne zaostaju za tečnim preparatima, bez obzira na postojanja paučinastih gnezda, pa čak imaju i izvesna preimućstva nad njima. Ona naime ne izazivaju kod gusenica u tolikoj meri napuštanje gnezda i silaženje na zemlju, te im je dejstvo samim tim efikasnije, odnosno sigurnije. Za ovu svrhu dolaze u obzir arzenska, DDT, HCH i paration prašiva. Od sredstava za prskanje, ne preporučuje se Nikotinol, zbog toga što su potrebne velike količine tog sredstva (7,5%) i olovni arsenat proizvod fabrike „Zorka", zbog slabe efikasnosti usled velike specifične težine, što ima za posledicu stvaranje loših kratkotrajnih suspenzija. Tečni Pantakan i paration daju dovoljnu efikasnost već u nižim koncentracijama, pod uslovom da se prskanje obavi dobro i sa odgovarajućom aparaturom, a da se tretiraju gusenice mlađih razvojnih stadiuma.

Akcija suzbijanja gusenica I generacije dudovca 1951 godine

Brzina širenja dudovca u Vojvodini, i opasnost od golobrsta, kako na voćkama tako i na šumskom drveću, nametali su pristupanje hitnim merama za ograničavanje širenja ove štetočine. Obzirom pak na postojeću oskudicu u hemiskim sredstvima a naročito u odgovarajućoj aparaturi, kao i na nemogućnost prskanja dudova u vreme hranjenja gusenica svileoprelje, izgledalo je najjednostavnije, najjeftinije, pa i najefikasnije, da se pristupi

sprovođenju mehaničkog skidanja i uništavanja guseničnih gnezda. Prvi pokušaj izvođenja takve akcije izvršen je još 1950 godine. Međutim, ukazivanje na opasnost od dudovca nije još bilo svuda dovoljno ozbiljno shvaćeno, a i sama akcija čišćenja bila je prepuštena inicijativi sreskih i mesnih narodnih odbora, usled čega nije svuda dala zadovoljavajuće rezultate. Tako su baš oni srezovi, koji su i lane imali zarazu i gde je uništavanje gnezda zahtevalo više posla, truda i vremena, ostali i dalje žarišta za širenje ove štetočine u narednoj godini. Zbog toga je trebalo ove godine, na osnovu stečenog iskustva i uočenih grešaka, pripremiti jednu opštu akciju koja bi, ako ne iskorenila dudovca na našoj teritoriji, ono bar smanjila njegovu brojnost na jednu manje-više beznačajnu meru.

Da bi borba protiv dudovca mogla uroditi plodom, bilo je potrebno blagovremeno izvršiti sve pripreme za njegovo uništavanje. Za ovu svrhu sazvan je sastanak stručnjaka za zaštitu bilja Vojvodine i narodnih republika koje se graniče sa zaraženim reonima. Sastanak je održan u Novom Sadu, u Zavodu za poljoprivredna istraživanja krajem aprila, kako bi se za pripremu cele akcije moglo imati dovoljno vremena. Sastanku su prisustvovali svi stručnjaci inspektorata zaštite bilja u Vojvodini, stručnjaci za zaštitu bilja Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu i Voćarskog zavoda u Sremskim Karlovcima, Pretstavnik Savezne uprave za poljoprivredu i šumarstvo FNRJ, pretstavnici Glavne uprave za poljoprivredu i šumarstvo NR Hrvatske i NR Srbije, i Pretstavnik Zavoda za poljoprivrednu kontrolu NR Srbije u Topčideru, Pretstavnik Inspektorata zaštite bilja u Mariboru i Pretstavnik Direkcije za unapređenje svilarstva i pamuka u Pančevu, kao i Pretstavnici operative GIONSAPV na čelu sa pomoćnikom Poverenika za poljoprivredu. Ukupno je bilo 30 učesnika.

Na sastanku je održan referat o dudovcu i našim dosadanjim zapažanjima i iskustvu. Najvažnija tačka sastanka bila je pretresanje organizacije suzbijanja dudovca na terenu, kao i davanje konkretnih zadataka rukovodiocima akcije. Posle toga sastanka, pa sve do početka akcije, vođena je najšira propaganda za suzbijanje dudovca, i to kroz svu kako stručnu tako i dnevnu štampu. Da bi akcija imala još širi publicitet, razdeljeno je 20.000 letaka o suzbijanju dudovca po Vojvodini. Sem toga, izdata je za ovu akciju i stručno-popularna brošura o dudovcu. Isto tako i novosadska radio stanica je bila angažovana da povremeno daje predavanja i obaveštenja i to na našem i svim manjinskim jezicima, a naročito pred sam početak akcije. Za vreme samog sprovođenja akcije, imala je da četiri puta dnevno najavljuje opasnost od dudovca i da poziva na učešće u akciji. U pripremnom delu akcije suzbijanja, učestvovali su i sami srezovi čiji su agronomi držali stručna predavanja o suzbijanju dudovca po mesnim odborima, kako bi narod što bolje bio upoznat sa novom štetočinom. Kao što se iz svega vidi, stavljeno je u pokret sve, samo da akcija što bolje uspe. Ove pripreme do izvođenja same akcije trajale su od 23. IV. do 10. VI. 1951, dakle čitavih 6 nedelja.

Za izvođenje akcije dobivena je pomoć od NR Srbije u vidu kredita od 450.000.— dinara. Međutim, kredit je dodeljen malo kasno, tako da u akciji uništavanja gusenica prve generacije nije mogao biti utrošen. On je zbog toga ostavljen za akciju protiv druge generacije u avgustu mesecu, a namenjen je isplati nagrada za skinuta i uništena guseničnа gnezda. Sem tog kredita, Glavna uprava za poljoprivredu i šumarstvo NR Srbije dode-

lila je i 20 voćarskih kresača za skidanje gnezda, te su ovi odmah razdeljeni na inspektorate zaštite bilja, kako bi se mogli koristiti u akciji.

Kao telo koje će rukovoditi akcijom u srezu, odnosno gradu ili mestu, formirani su Saveti za suzbijanje dudovca. U sreske savete su ušli prestavnici narodne vlasti — Poverenik za poljoprivredu, agronom fonda za mehanizaciju, šumar, pretstavnik povereništva za saobraćaj i puteve, i stručnjak za zaštitu bilja, čiji je zadatak bio da organizuje i kontroliše akcija na teritoriji celog sreza; zatim pretstavnici masovnih organizacija: Narodnog fronta i Narodne omladine, kao i organi preduzeća „Sviloprelac". Na taj način su u Savet ušli svi oni organi koji imaju najviše interesa da se pitanje dudovca povoljno reši i koji mogu najviše pomoći oko organizacije i sprovođenja suzbijanja dudovca u srezu i po mestima. Da bi Savet bio što operativniji, tj. da bi aktivno učestvovao u akciji, dat mu je zadatak da bude pokretač samog suzbijanja na terenu, te je svaki član sreskog Saveta bio zadužen sa po 1—2 mesna odbora, da tamo pokreće i kontroliše rad mesnih Saveta.

Pored stručnjaka za zaštitu bilja sa teritorije Vojvodine, u akciji je učestvovao i izvestan broj stručnjaka i NR Srbije, koje je Glavna uprava za poljoprivredu stavila na raspolaganje ovog zadatka. Na ovaj način je svaki srez na teritoriji Bačke i Banata mogao dobiti za rukovodioca akcije po jednog stručnjaka za zaštitu bilja.

Ukupno je u akciji učestvovalo 22 stručnjaka. Rukovodioci akcije po srezovima bili su dakle stručnjaci Inspektorata zaštite bilja u Vojvodini, stručnjaci Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu i Kragujevcu, te Voćarskog zavoda u Sremskim Karlovcima, kao i stažisti na zaštiti bilja po tim zavodima. Na ovaj način je ostvarena uska saradnja između operative i naučnih ustanova, što takođe svedoči o shvatanju opasnosti koja nam preti od dudovca i potrebe rešavanja ovog problema zajedničkim snagama.

Kako ovog proleća Zavod za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu nije još imao tačne podatke o tome kada se pojavljuju prvi leptiri iz prezimelih lutaka, kao i o vremenu prve pojave gusenica I. generacije, to je određeno da će akcija početi tek pošto bude dobiven prvi izveštaj o pojavi gusenica od inspektorata zaštite bilja u Subotici, ili pak sa bilo koje druge tačke obaveštajne mreže zaštite bilja u Vojvodini. Ovaj prvi signal dao je drug Petar Milić, službenik II rejona grada Novi Sad, koji je gnezdo gusenica našao i uništio u Paragama (srez Bačka Palanka) već 27. V. Desetak dana posle toga, već su se nizali izveštaji i sa drugih strana: iz Subotice, Bečeja, Novog Sada itd. Budući da su se u to vreme gusenice tek pilile iz jaja, to se sa akcijom još čekalo dok se ne ispili većina gusenica, kako bi skidanjem gnezda bio uništen što veći broj. U tom cilju je stalno pažljivo praćen razvoj gusenica na terenu od strane stručnjaka Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu, kako bi se mogao tačno odrediti najpovoljniji momenat za otpočinjanje suzbijanja. Na osnovu toga određeno je da se u celoj Vojvodini, tj. u Bačkoj i Banatu, na dan 17. VI. ima sprovesti masovna akcija skidanja guseničnih gnezda. Da bi se sve pripreme na terenu mogle ravnomerno sprovesti, 22 stručnjaka za zaštitu bilja bila su upućena još 11. VI. svaki u svoj srez da u roku od nedelju dana posvršavaju sve što je potrebno za uspešno sprovođenje akcije. Između ostalog, potrebno je bilo održati predavanja o

dudovcu, prikupiti i instruirati mesne poljoprivredne referente, kako bi bili osposobljeni za rukovođenje akcijom u svojim mestima, održati masovne sastanke po mestima radi upoznavanja što širih masa naroda sa načinom suzbijanja dudovca, a u cilju što masovnijeg učešća u akciji. Isto tako, trebalo je izabrati vođe ekipa po mestima, odrediti rejone pregleda i direktnog uništavanja gusenica po mesnim narodnim odborima itd.

Ekipe za skidanje guseničnih gnezda bile su formirane od 5 ljudi uključivši i vođu. Svaki član ekipe bio je dužan da ponese voćarsku testericu, voćarske makaze, voćarski kresač ili nož, već prema tome šta je ko imao, a jedan iz ekipe, po mogućstvu, lestvice. Dužnost vođe ekipe bila je da pregleda svako drvo da li je temeljito očišćeno i da li su gusenice potpuno uništene bilo spaljivanjem, bilo zakopavanjem, ili pak stresanjem sa poskidanih grana i gaženjem. Sem toga, dužnost vođe ekipe bila je i da vodi evidenciju o svemu urađenom. Po završenom poslu, on je imao da dostavi podatke rukovodiocu akcije u mestu — mesnom poljoprivrednom referentu, koji je bio zadužen vođenjem opšte evidencije o suzbijanju dudovca.

Za vreme tih priprema na terenu, kontrolisan je njihov tok na licu mesta od strane pomoćnika Poverenika za poljoprivredu GIONSAPV i Glavnog rukovodioca cele akcije u Vojvodini, koji je tom prilikom davao još i poslednja uputstva za rad. Prilikom ove inspekcije, kojom je bio obuhvaćen dobar deo južnog i severnog Banata i, u 1950 godini najjače zaraženi deo Bačke: od Subotice i Bačke Topole do Kule i Bečeja, primećeno je da su svuda pripreme bile dobro izvršene. Mestimično je doduše sprovođenju akcije davan manji ili veći otpor, što je bilo donekle razumljivo s obzirom da je ona pala baš u vreme priprema za žetvu.

Nedelju dana posle prve akcije, t. j. 24. VI., vršene su dopunske akcije suzbijanja dudovca da bi se uništila i eventualno propuštena gnezda, a bilo je i takvih mesta gde je akcija toga dana tek počela. Na taj način, prvobitni rezultati uništavanja dudovca znatno su popravljeni. Sem toga, pošto je bilo potrebno da se unište i sve one gusenice koje su se eventualno ispilile kasnije, po izvršenoj akciji 17. VI., to je bilo predviđeno da se održi još jedan naknadni pregled deset dana posle prve akcije. Ova druga akcija, bila je zakazana već kod prvog pregleda, te su svi srezovi bili samo telegrafskim putem opomenuti iz Novog Sada da se ovaj drugi pregled neizostavno ima izvršiti, i to 30. VI.

Najbolje rezultate u akciji dao je srez Subotica i Bačka Topola, a po dobroj organizaciji pregleda odlikovao se vršački srez, koji je uspeo da okupi najviše učesnika (15.032 čoveka), te da izvrši pregled 209.453 stabla i 57.068 k. j. koje šume, koje voćnjake u vinogradima. Najslabiju organizaciju rada i najslabije rezultate imao je srez Novi Sad koji je jedva uspeo da pregleda 2.785 stabala sa svega 294 učesnika, i da skine 2727 guseničnih gnezda sa 934 zaražena stabla, mada je broj takvih stabala na njegovoj teritoriji bio daleko veći.

Prema dosadašnjim podacima sa terena, pregledano je u Vojvodini ukupno 718.192 stabla sa 32.779 učesnika, a skinuto je 212.965 guseničnih gnezda sa 37.073 zaraženog stabla. Prema tome, u Vojvodini je ove god. dolazilo prosečno 5—6 gnezda gusenica I. generacije na 1 zaraženo stablo, a jedno gnezdo na svaka 3—4 pregledana stabla, što znači da je svako treće do četvrto stablo u Vojvodini bilo napadnuto.

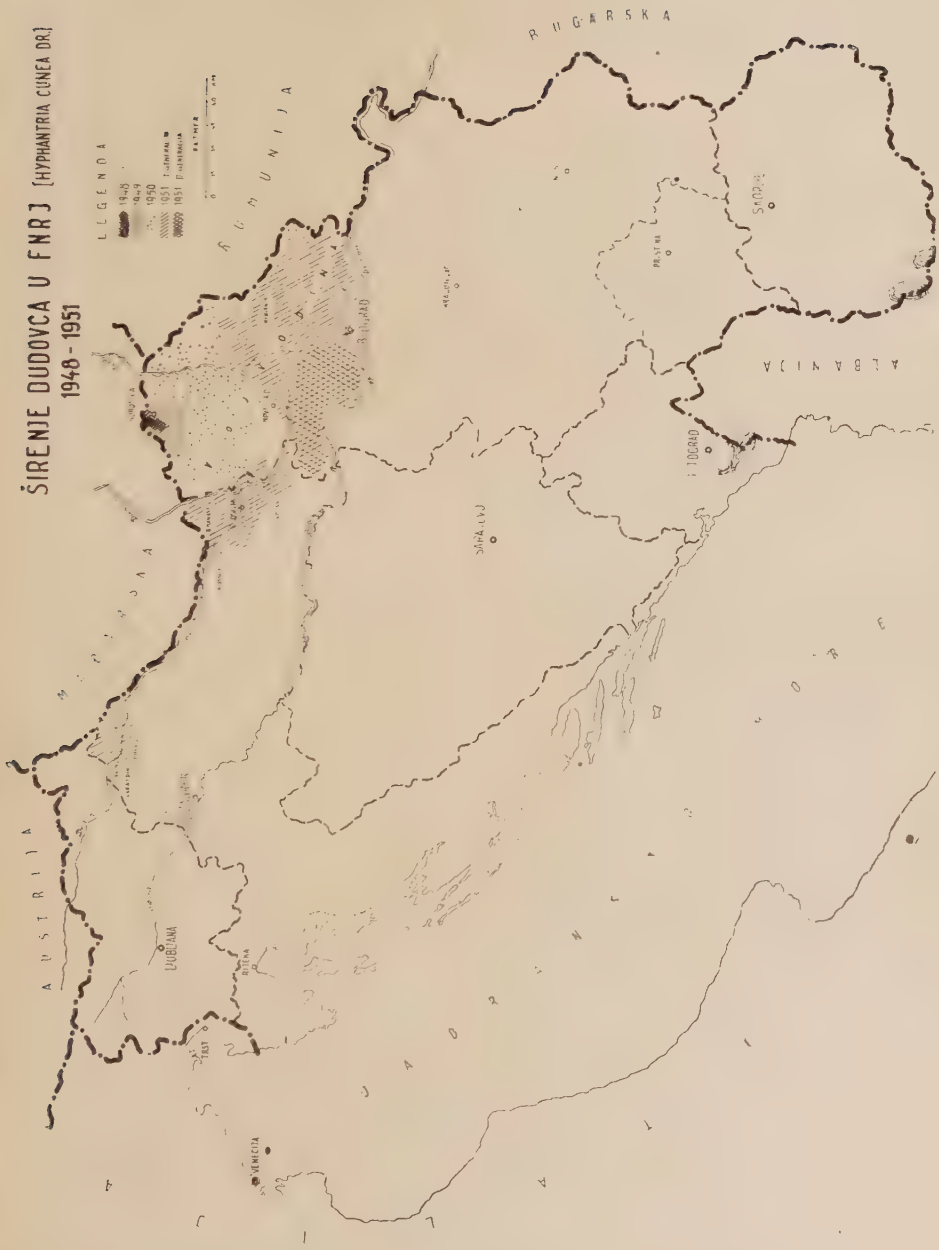
a) Brst dudovca: na dunji su ostali samo plodovi. — Damages of the Fall webworm: on the quince trees remained only the fruits.
(Palić, sept. 1951. Foto Nonveiller).

b) Potpuno obršteni dudovi. — Completely defoliaged mulberry trees.
(Čakovec 1951, Foto Strukan).

Hyphantria cunea Dr.

a) Golobrst na dudovima. — Defoliaged mulberry trees. (Temerin, sept. 1951. Foto Nonveiller).

b) Brst dudovca na orahu. — Damages on a nut tree. (Foto Nonveiller).


ŠIRENJE DUDOVCA U FNRJ (HYPHANTRIA CUNEA DR.)
1948-1951
LEGENDA
1948
1949
1950
1951
1951
BUGARSKA
RUMUNIJA
ALBANIJA
AUSTRIJA
LJUBLJANA
VENECIJA
SKOPJE
PRISTINA
PODGRAD
SARAJEVO
BEOGRAD
ZAGREB

Табла XII

RASPROSTRANJENOST KALIFORNISKE ŠTITASTE VAŠI U FNRJ
L'EXTENSION DU POU DE SAN JOSE EN YOUGOSLAVIE 1951
BUGARSKA
RUMUNIJA
MAĐARSKA
AUSTRIJA
ITALIJA
ALBANIJA
JADRANSKO MORE

Sam rad na skidanju guseničnih gnezda nije zadavao velikih teškoća. Jedina nezgoda bila je potreba penjanja na viša stabla, te je za taj posao neophodno imati lestvice. U pomanjkanju dovoljnog broja rezačkog pribora, pribegavalo se na terenu i zalamanju grančica sa gnezdima, što se u budućim akcijama ne bi smelo dozvoliti. Prilikom seče guseničnih gnezda primećeno je da su gusenice ostajale u gnjezdima, te da se nisu spuštale na zemlju, izuzevši one skoro potpuno odrasle, koje su ipak reagovale na udar i tresenje, te su u izvesnom manjem ili većem broju padale na zemlju. Međutim, bilo ih je lako izgaziti, i to u toliko lakše, što se sve ispale gusenice nisu razilazile na razne strane, nego su se uvek kretale u jednom pravcu, i to ka onom stablu gde im je bilo gnezdo.

Obzirom na dobru propagandu za suzbijanje dudovca, ova akcija uzeta u celini, donela bi verovatno mnogo bolje rezultate da nije pala u vreme najvećih priprema za žetvu, usled čega su narodne vlasti po mestima bile potpuno zauzete rešavanjem problema u vezi s tim, te je za suzbijanja dudovca ostajalo vrlo malo vremena i ljudi. Ipak, i pored svega toga, obzirom na broj učesnika, te broj pregledanih stabala i skinutih gnezda, postignuti su ove godine dosta lepi rezultati. To se može videti i iz pri-

Tab. 1

Podaci o akciji suzbijanja gusenica I generacije dudovca u Vojvodini

Red. broj	SNO ili GNO	Broj pregledanih stabala	Broj zaraženih stabala	Broj skinutih gnezda	Broj učesnika
1	Kula	9.690	4.195	18.715	1.126
2	Bačka Palanka	34.809	177	375	423
3	Odžaci	17.645	1.224	21.309	1.227
4	Bečej	20.650	374	835	166
5	Kovin	45.970	2	8	222
6	Bela Crkva	15.967	8	8	468
7	Novi Kneževac	133.759	74	263	1.036
8	Kikinda	34.465	575	2.399	802
9	Vološinovo	4.000	1	2	100
10	Bačka Topola	64.100		45.450	1.960
11	Tamiš	6.086	1.260	5.108	358
12	Subotica		15.672	71.952	3.084
13	Sombor	4.200	2.451	4.647	1.062
14	Novi Sad	2.785	934	2.727	294
15	Kovačica	45.201	3	3	853
16	Pančevo	27.674	5	7	295
17	Senta	4.386	2.763	4.386	1.276
18	Begej	13.870	7.239	34.642	2.229
19	Vršac	209.453	39	118	15.032
20	Alibunar	23.482*)			500
21	Jaša Tomić		7	11	216
22	Žabalj				
	S v e g a :	718.192	37.073	212.965	32.779

*) U SNO-ima Alibunar i Jaša Tomić ustanovljena je zaraza ali nema bližih podataka.

loženog pregleda uništenih gnezda i pregledanih stabala uporedenog sa rezultatima prošlogodišnje akcije. U toku 1950 godine naime, pregledano je ukupno 4.968 stabala i skinuto samo 12.031 gnezdo, i to samo u GNO-ima Zrenjanin i Subotica i SNO-ima: Bačka Topola, Bačka Palanka i Novi Kneževac.

Međutim, svi ti napori i ogroman trud koji je uložen da bi se ti rezultati postigli, ipak nisu bili dovoljni da zadrže dalje širenje dudovca, te se je on, kao što je već rečeno, u drugoj generaciji pojavio već i u Sremu.

Suzbijanje gusenica II. generacije

Na osnovu analize postignutih rezultata i stečenog iskustva, donešen je zaključak da se akcija mora ponoviti i protiv gusenica II. generacije, s čijom pojavom se je računalo, i koja je u potpunosti opravdala takvo gledište. Gusenice II. generacije pojavile su se naime u tolikoj množini da su za kratko vreme napravile pravu pustoš među drvoredima dudova i među voćkama, a napale su čak i pojedine parcele pod lucerkom, kukuruzom i vinogradom. Napad je bio naročito jak na onim mestima gde je akcija protiv I. generacije bila loše sprovedena ili uopšte nije vođena. Takav je slučaj na pr. bio na putu Senta-Ada, gde je celi drvored duž puta bio obršćen do gola.

Način vođenja ove akcije bio je donekle izmenjen, jer je iskustvo iz prve akcije pokazalo da Saveti za suzbijanje dudovca nisu dovoljno doprineli uspešnom sprovođenju tog zadatka. Zbog toga je SNO-ima dato uputstvo da se u svakom MNO-u organizuju 1—2 ekipe od po pet ljudi koji bi imali zadatak da skidaju i uništavaju gnezda, a plaćao bi ih SNO prema radnom učinku. Dužnost ovih ekipa bila je da čiste stabla samo uz državne puteve, a da vrše kontrolu čišćenja stabala po dvorištima i pred kućama privatnika, koji su imali sami da izvrše skidanje gnezda sa svojih stabala, a na osnovu naredbe sreskih narodnih vlasti, budući da od strane viših narodnih vlasti nije bila doneta opšta naredba za suzbijanje dudovca. Akcija suzbijanja gusenica II. generacije imala se je obavljati u roku od 10. augusta do 20 septembra. Neizvršenje toga posla kažnjavano je novčano i tim sredstvima plaćene su ekipe koje su taj posao obavile umesto kažnjenih vlasnika. Međutim, bilo je i slučajeva kasnog donošenja i obnarodovanja naredbe o suzbijanju dudovca, kao i sporosti u kažnjavanju usled čega je došlo do namnožavanja ove štetočine u tolikim razmerama da se je ona prilikom traženja pogodnih mesta za kukuljenje zavlačila čak i u kuće. Razume se da je u takvim slučajevima shvaćena važnost akcije suzbijanja i da je probuđen interes za nju, ali je u to vreme već bilo prekasno.

Ovom drugom akcijom postignuti su ipak brojčano bolji rezultati nego li prilikom suzbijanja prve generacije gusenica. Tako je samo u 14 srezova (Bačka Palanka, Bačka Topola, Bečej, Kula, Senta, Subotica, Vršac, Begej, Jaša Tomić, Kikinda, Novi Kneževac, Tamiš, Sremska Mitrovica i Šid) skinuto 662.393 gnezda, a sem toga vršeno je mestimično i hemisko suzbijanje. Ovo poslednje obavljano je na teritoriji GNO-a Kikinda, Senta i Subotica, te sreskih NO-a Bačka Topola i Kula. U tu svrhu primenjeno je prskanje olovnim arzenatom i Pantakan-emulzijom, a zaprašivanje Pantakan, Gamadin i Bentox praškom. Kod prskanja upotrebljene su koncentra-

cije od 0,8% i 1,2% olovnog arzenata, a Pantakan emulzija uzeta je u jačini od 3%. Rezultati tog prskanja pokazali su da je 0,8%-ni olovni arzenat bio preslab, dok je 1,2%-nim koncetracijom postignut izvestan uspeh. Pantakan emulzija i prašak, kao i Gamadin i Bentox dali su vrlo dobre rezultate. Za ovo tretiranje upotrebljena je motorna aparatura. Sem toga, izvršen je sa uspehom pokus avio-tretiranja na Paliću kod Subotice, na površini od 80 ha. Prskanja su obavljena 20%-nim Pantakanom.

Uprkos tome što su u ovoj drugoj akciji postignuti bolji rezultati, uspeh ipak nije bio zadovoljavajući, jer sve to još uvek nije bilo dovoljno da spreči masovni golobrst nastao usled neobično jakog intenziteta pojave gusenica II. generacija. Usled toga je, bar mestimično, došlo do masovnog odlaženja gusenica na kukuljenje, odnosno zimovanje, te se u idućoj godini, kao što je već rečeno, mora računati s daljim širenjem štetočine.

Smernice za budući rad

Osvrćući se na rezultate akcije suzbijanja gusenica I. i II. generacije, i na stečena iskustva u tom pogledu, mogu se doneti sledeći zaključci za budući rad na suzbijanju dudovca:

1. Pregled stabala u cilju utvrđivanja zaraze sa dudovcem treba vršiti permanentno, počevši od 25 maja pa do 31 septembra.

2. Mehanično uništavanje guseničnih gnezda treba vršiti u slabije zaraženim reonima, a tamo gde je pojava dudovca intezivnija treba preduzeti hemisko suzbijanje.

3. Pregled i tretiranje stabala treba da budu obavezni na osnovu u tom smislu donetih zakonskih propisa.

4. Pregled i tretiranje organizovati tako da ih vrše ekipe od po 5 ljudi. Broj ekipa treba da zavisi od veličine zaraze i karaktera datog reona. U voćarskim ili šumskim krajevima, kao i u jače zaraženim reonima, jasno je da broj ekipa mora biti veći.

5. Ljude u ekipama obavezno mesečno plaćati kako bi se osigurala njihova stalnost i odgovornost za posao koji rade.

6. Svaki srez treba snabdeti motorizovanom aparaturom, po mogućstvu kombinovanom (za prskanje i zaprašivanje), i dovoljnim količinama odgovarajućih hemiskih sredstava.

7. Stručnjaci fitosanitetskih stanica treba da budu organizatori tih akcija, da na terenu kontrolišu njihovo odvijanje i da ekipama ukazuju svu potrebnu stručnu pomoć.

8. Sve pripreme za početak akcije treba završiti najkasnije do 15 maja.

9. Obzirom da se guseničnа gnezda dudovca obično nalaze da perifernim delovima krune i da se prvenstveno radi o drvoredima, ima izgleda da bi primena avio suzbijanja bila uspešna i ekonomski opravdana svuda gde se radi o većim površinama i jakoj zarazi.

LITERATURA

1. Metcalf C. L. and Flint W. F. (1939): Destructive and Useful Insects their Habits and Control; str. 562—563. New York — London.

2. Nonveiller G. (1950): Dudovac jedna za našu zemlju nova opasna štetočina voćaka i šumskog drveća. Vojvođanski poljoprivrednik 15, Novi Sad.

3. — (1951); Dudovac — nova štetočina za Jugoslaviju, Zaštita bilja, 3.

4. Petrik C. (1951): Dudovac, nova štetočina u našoj zemlji, „Napredna poljoprivreda, 2, Beograd.

5. — (1951): Dudovac i njegovo suzbijanje. Beograd izdavač „Zadružna knjiga".

6. Sorauer P. — Reh L. (1925): Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. IV. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen str. 388, Berlin.

7. Surányi P. (1947): Uj Kártevö, a *Hyphantria cunea* (Drury), Agrártudományi szemle, Budapest 3.

8. — (1948): Ein neuer Schädling in Europa (*Hyphantria cunea* Drury), Pflanzenschutz Berichte Bd. II. Hft. 3/4.

9. Vojvodić Đ. (1951): Ovogodišnja akcija protiv nove štetočine „Dudovca", „Napredna poljoprivreda", 7, Beograd.

10. Weigel C. A. and Middleton (1926): Insect Enemies of the Flower Garden. U. S. Dpt. of Agriculture, Farmers'Bulletin 1495.

HYPHANTRIA CUNEA DR. IN VOYVODINA IN 1951

by

Eng. Cvjeta and Aleksandar Petrik
The Institute for Agricultural Research — Novi Sad

Summary

In the fourth years of its appearence in Yugoslavia *Hyphantria cunea* Drury has spread over the whole territory of Bačka, Banat and Srem. In 1951 two generations have been observed, but in 1950 the caterpillars of the third generation have partially appeared, which developed as far as the second stage and perished in the course of winter. The damage from the fall webworm has been established on 39 various plant species. It is interesting to note that in the case of quinces, besides leaf, the fruits has also been attacked. In the case of vines, the hybrid sort Othelo was most readily attacked by caterpillars.

The first butterflies appeared at the beginning of May, and could be seen till the end of the month. The development of the I generation of caterpillars had begun at the end of May and has lasted for a month, but quite young caterpillars were found before July, when the butterflies of that generation had already appeared. The II generation of caterpillars have developed from the end of July till August, but even a month later many could be seen on trees. Owing to cold weather, there has been no sign of butterflies from this generation in this year, like it was the case last year, when the III generation of caterpillars was found.

On the basis of our research in laboratory and in nature, we have come to the conclusion that chemical action against this pest should be

done at the time when the caterpillars are in the first stage of their development. Owing to the cobweb-like nests, sprays which are far reaching and can spread plenty of fine spray are necessary. For treating older caterpillars it is necessary to resort to modern contact insecticides of lasting effect, and with these it is necessary to spray the base of tree stems, in order to prevent the caterpillars scattering.

We carried out tests with the following insecticides: 1, 2 and 3% emulsion of DDT, Bentox-light powder and Calcium Arsenate for dusting and 0,1—0,25% Parathion. With these materials we have attained satisfactory results. Only the 0,025% Parathion was a failure.

In 1951, under the direction of Phytosanitary Stations and experts for plant protection a mass action of mechanical treatment i. e. taking off and destroying the nests of the I generation caterpillars took place, but in spite of all efforts and although many nests were taken down, it was impossible to stop further spreading of the all webworm, and so the caterpillars of the II generation appeared on the right bank of the Danube in Srem.

The control of the II generation was carried out by chemical and mechanical methods, but tests have also been made by means of planes. The taking down of nests was done by order of the county authorities, and a failure of not conforming with the order was punishable with money. Rows of trees along the state roads were treated by paid teams of men, With this action even a greater number of nests and caterpillars were destroyed, but all this has not been enough and we must count on further spreading of the pest in the next year.

According to the results attained in combating this pest, we give the following:

1. The watching of trees, in ordre to discover the pest, should be made permamently, from 25. V. to 31. IX.

2. In the more infested regions the mechanical control taking down of nests is insufficient.

3. The examination and treatment of trees should be obligatory, and the job should be done by the additional help of paid teams of men.

4. The control actions should be directed by the Phytosanitary stations.

5. For very contagious and extensive areas, the use of planes is recommended.

(Primljeno 1-XI-1951)

Ing. Antun Zakarije
Glavna uprava za poljoprivredu
Zagreb

POJAVA DUDOVCA U NR HRVATSKOJ

Dudovac je u NR Hrvatskoj utvrđen prvi put u avgustu 1950 godine na drvoredu dudova pored ceste Petrijevci-Šag, (MNO Petrijevci, kotar Valpovo), a u drugoj polovini istog meseca u selu Cirkovljan, kotar Prelog. U oba slučaja radilo se o odraslim gusenicama druge generacije.

U maju 1951 godine Glavna uprava za poljoprivredu NR Hrvatske upozorila je sve kotareve u graničnom pojasu prema Mađarskoj na pojavu dudovca i dala uputstva za mehaničko suzbijanje prve generacije, u lipnju mjesecu. Ujedno su tehničke sekcije Glavne uprave za puteve zamoljene da sudjelovanjem u ovoj akciji potpomognu suzbijanje dudovca na cestovnim relacijama u graničnim reonima.

Posle osnivanja fitosanitetskih stanica u mjesecu kolovozu, istima je stavljeno u zadatak da prate pojavu i razvoj dudovca i da daju uputstva za mehaničko i kemisko suzbijanje ove štetočine.

U 1951 godini gusjenice dudovca prve generacije utvrđene su u NR Hrvatskoj u drugoj polovini lipnja i to u kotarevima Valpovo, Osijek, Vukovar, Beli Manastir, Čakovec, Prelog, Varaždin i Ludbreg, dok su u prvoj polovini studenoga gusjenice druge generacije pronađene i kod Zaprešića, kotar Zagreb. Gusjenice dudovca napadale su, uglavnom, dudove, jabuke, kruške, šljive, orahe, trešnje, vrbe i jorgovan, a na nekim mjestima, poslije golobrsta dudova, spuštale su se na obližnje kulture djeteline i kukuruza.

Lijet leptira prve generacije zapažen je u drugoj polovini srpnja, dok je odlaganje jaja utvrđeno u prvim danima kolovoza. Prvo izleganje gusjenica zapaženo je 9 kolovoza iz legala koja su bila položena na licu i naličju dudovih listova u skupinama od 300—500 jajašca. Masovno izleganje gusjenica započelo je 17 kolovoza. Druga generacija dudovca bila je rasprostranjena u NR Hrvatskoj kako se vidi iz priloženog pregleda:

Kotar *Prelog:* sela Cirkovljan (3—6 zapredaka po jednom napadnutom stablu), Draškovec, Sv. Marija, Sv. Križ, D. Kraljevec, Novakovec, Dekanovec, Domašinec, Sv. Juraj, Pustakovec (svugde 1—3 zapredka po 1 napadnutom stablu). Kotar *Ludbreg:* sela Karlovec, Sv. Đurađ Hrženica, Dubovica, Martijanec, Poljance, (sa 1—4 zapredka). Kotar *Varaždin:* sela

Zavlaka, Šemovec i Bartolovec (1—2 zapredka); kotar *Čakovec:* sela Sivica, Sv. Rok, Mihovljan, Nedelišće i Čakovec (1—2 zapredka); kotar *Valpovo:* selo Petrijevci, kotar *Osijek* na teritoriji GNO Osijek; kotar *Beli Manastir* selo Kneževo (2—6 zapredaka); kotar *Vukovar* u Vukovaru i Iloku i kotar *Zagreb* u Zaprešiću (1—4 zapredka).

Iz ovoga se vidi da je u NR Hrvatskoj zaraženo 9 kotareva. Akcija suzbijanja vršena je u 6 KNO-a otsjecanjem i spaljivanjem zapredaka. U 2 KNO-a (Prelog i Zagreb) vršeno je kemisko suzbijanje te je utrošeno 150 kg Bentoxa (preparat gameksana), 100 kg 5%-nog praškastog Pantakana i 100 lit. tekućeg, 16,5%-nog Pantakana. Kemisko suzbijanje u Zaprešiću izveli su stručnjaci Glavne uprave za poljoprivredu NRH.

Kao najefikasnije sredstvo u uporednim ogledima, koje je autor izveo u Zaprešiću a ing. Keglević i Majetić u Prelogu, pokazalo se na gusjenicama u zapredku i pojedinačnim gusjenicama 1,5%-na emulzija 16,5%-nog Pantakana proizvodnje Chromosa. Na gusjenice koje su se razmilile iz zapredka i pojedinačno se kretale po stablu najefikasnije je djelovao praškoviti Bentox lagani. Nešto slabije odnosno sporije djeluje 5%-ni praškasti pantakan Chromosa.

Kao najpodesnija aparatura za prskanje dudovca u zapredku pokazala se prevozna motorna prskalica tipa DK 100, proizvodnje Rosenbauer. Kod zaprašivanja ispitani su aparati firmi Philips-Duphar i Rosenbauer. Philipsov motorni zaprašivač ima jači ventilator i jače izbacuje prašak — na duljinu od 18-20 m. Sa Rosenbauerovim motornim zaprašivačem „G 124" koji smo upotrijebili rad je znatno teži.

L'APPARITION DE HYPHANTRIA CUNEA DR. EN CROATIE

par

Ing. Antun Zakarije
Direction générale de l'agriculture — Zagreb

R é s u m é

Les chenilles de *Hyphantria cunea* Dr. furent pour la première fois constatées en Croatie en août 1950 dans deux districts: Prelog et Valpovo. Cette année 9 districts étaient infestés: Valpovo, Osijek, Vukovar, Beli Manastir, Čakovec, Prelog, Varaždin, Ludbreg et Zagreb.

Pour combattre cet insecte on organisa l'enlèvement des nids de chenilles et, dans deux endroits, on procéda à la lutte chimique. Des bons résultats purent être obtenus avec 1,5% d'une émulsion DDT (contenant 16,5% de matière active), ainsi qu'avec poudrage en employant des poudres DDT et HCH (Bentox-leger). Le traitement fut exécuté avec des pulvérisateurs et poudreuse à moteur.

(Primljeno 10-XI-1951)

Инж. Надежда Митић
Институт за заштиту биља
Земун

РАСПРОСТРАЊЕНОСТ КАЛИФОРНИСКЕ ШТИТАСТЕ ВАШИ У ЈУГОСЛАВИЈИ

Калифорниска штитаста ваш претставља из године у годину све озбиљнији проблем у нашој земљи. Она је већ сада раширена у већини важнијих реона производње јабука, ради чега је прилична препрека нормалном извозу воћа, а интензиван напад у појединим крајевима проузрокује и масовно сушење стабала. Борба противу ове штеточине, вођена путем масовних акција зимског прскања у послератном периоду, није дала очекиване резултате. Законске мере, које би паралелно са сузбијањем спречавале и њено даље разношење унутар земље, још нису потпуно и уколико постоје нису спровођене свуда доследно. То су главни разлози што се калифорниска штитаста ваш за двадесетак година постојања у земљи широко распространила и што још увек откривамо све нова и нова жаришта.

Калифорниска штитаста ваш је утврђена први пут у нашој земљи 1934[1]) године у близини мађарске границе крај Суботице. Није требало много времена па да се њено присуство констатује и у Словенији и Хрватској. Уз слабу карантинску контролу пре рата, без икакве контроле у току окупације, калифорниска штитаста ваш је сигурно освајала све нове и нове терене. Захвативши читаву област северно од Саве, она се проширила и у јужније воћарске реоне, у Србију и Босну.

Слика о садашњем распрострањењу резултат је званичних података, којима располаже Савет за пољопривреду и шумарство Владе ФНРЈ, података, који су од стране стручњака изнесени на различитим конференцијама приликом третирања питања калифорниске штитасте ваши, или пак сопственог обиласка терена, нарочито на територији НР Србије. (Види Таблу XII)

Према свим тим подацима Сан Жозе је данас захватио читаву територију НР Словеније. У изразито воћарским реонима, одакле се

---

[1]) По предавањима проф. д-р Градојевића калифорниска штитаста ваш је први пут утврђена 1934 год. крај Суботице. По проф. д-р Ж. Ковачевића (Резултати биолошких покуса са катранским и неким другим средствима, Библиотека Архива за пољопривредне науке и технику, год. I. свеска 3, 1949 год. Београд) откривена је на истом месту 1932 год.

до недавно извозиле велике количине јабука, напад је нарочито интензиван. У околини Марибора и Птуја могу се видети релативно млади воћњаци полусасушени а инж. Мастен је на конференцији у Марибору изнео да је извоз јабука из Словеније пао за последњих пет година од 11.500 тона на свега 220 тона.

У Хрватској је јаким нападом ове штеточине угрожена читава територија северно од Саве, чинећи једну јединствену целину у погледу распрострањености калифорниске штитасте ваши са Војводином на истоку и Словенијом на северозападу. Али у овој Републици се Сан Жозе ваш раширила и на пространој површини јужније од Саве, захватајући само у овом делу територије тринаест среских одбора. Једно усамљено жариште налази се и у Хрватском Приморју на територији ГНО Сушака.

У Босни је калифорниска штитаста ваш шире распрострањена у срезовима који се граниче Савом, а преко ње наслањају на нападнуту Славонију. То су срезови: Србац, Дервента, Босански Брод, и нешто мало даље, донекле изолован срез Модрича. Остала жаришта расута по Босни ограничена су мање више на поједине месне одборе у срезу или територије појединих градских одбора.

У НР Србији је нападнута целокупна територија АП Војводине. Овде се Сан Жозе ваш може срести осим на јабукама и крушкама и на осталим воћкама па често и на шибљу које служи као жива ограда. У ужој Србији су у целини захваћени: Војводини суседни београдски срез као и доста удаљен и изолован жички срез. На Западу од овог последњег пружа се пространа територија мањих изолованих али доста густих жаришта, која захватајући изразито воћарске реоне долином Западне Мораве иду све до Санџака. Југоисточно од Београда Сан Жозе се одомаћио и на територији Градског народног одбора Смедерево, што ће, нема сумње, озбиљно да отежа извоз квалитетног воћа из овог краја. На Космету је до сада калифорниска штитаста ваш откривена у Пећи, Косовској Митровици и Приштини. Но има много индикација да ово нису једина жаришта, да је број места далеко већи. У новембру се тамо врши детаљан преглед свих сумњивих објеката и резултати ће да покажу колико су предње претпоставке оправдане.

У току прошле и ове године пала је још једна илузија у погледу распрострањења калифорниске штитасте ваши. На територији НР Македоније, која је до сада сматрана, поред Црне Горе, као једина Република, где Сан Жозе ваш још није продрла утврђена су три жаришта и то у Скопљу, Тетову и Ресну, од којих су два последња реона производње чувених квалитетних сората јабука.

Изнето распрострањење калифорниске штитасте ваши одговара до сада прикупљеним подацима. Тешко се међутим може рећи да је ово права слика стања на терену. Разлога за то има много а да поменемо само неколико.

Калифорниска штитаста ваш је врло ситан инсекат. Почетни напад, док се још ради о малом броју расутих штитова, тешко је уочити. Најчешће се присуство Сан Жозеа открива захваљујући нападнутим, црвеним мрљама ишараним плодовима, када је већ напад и на стаблу врло интензиван. Тако су откривена нова жаришта у Косовској Митро-

вици, Скопљу, Ресну и Тетову. Овоме још доприноси и то што је детерминација на терену скопчана са тешкоћама и што највећи број наших пољопривредних стручњака не познаје довољно ову штеточину и тешко је разликује од других сличних штитастих ваших. Како би се иначе могло објаснити да калифорниска штитаста ваш годинама постоји у појединим расадницима или добрима, где свакако раде пољопривредни стручњаци, а да је тек откривају људи којима је ужа специјалност заштита биља. Такав је случај Среског расадника у Сопоту, где је калифорниска штитаста ваш откривена приликом једне екскурзије Актива за заштиту биља из Београда, или Пећи где је Сан Жозе ваш утврђена опет приликом бављења стручњака из Завода за заштиту биља у Земуну. Међутим, број стручњака који су до сада радили на заштити биља био је релативно мали. Тек је последњих година у овом смислу постигнут известан напредак.

Осим тога још у доба, кад је калифорниска штитаста ваш први пут откривена код нас, о њој се већ врло много говорило и писало у свим европским земљама и већина од њих је уводила оштре законске мере, било да заштити своју територију од њеног импортирања, било да спречи даље ширење, уколико је већ била унета. У Југославији су такође предузети одмах кораци да се жариште локализује. Међутим, служба заштите биља није постојала као организована целина. Слаба карантинска инспекција која је функционисала повремено и делимично, није могла да спречи ширење. Из великог воћног расадника у Суботици несметано су одношене воћне саднице по читавој земљи, а с њима у највећем броју случајева и калифорниска штитаста ваш. Са даљим ширењем Сан Жозеа, улогу суботичког расадника предузели су други расадници са територије Војводине и Словеније а касније и расадници Србије и Хрватске. Тако су и у нашој земљи најактивнију улогу у ширењу ове опасне штеточине одиграли и још увек играју расадници. То потврђује скоро свако ново откривено жариште. Ако се истражује порекло садног материјала ма у ком таквом случају, увек ће се доћи до података да је, уколико се ради о зарази старијег датума, макар један део воћних садница набављен у неком расаднику са територије Војводине, или код налада скоријег датума из било ког расадника који се налази у реону нападнутом калифорниском штитастом ваши.

Но ако се такво растурање садница у бившој Југославији могло разумети, с обзиром на поменуто стање заштите биља и с обзиром на приватни карактер већине расадника, данас је то утолико теже разумети и правдати. А стање се међутим није много изменило. И данас, иако има крајева у којима Сан Жозе ваши још нема, иако су расадници државна предузећа, иако се већи воћни насади подижу углавном на социјалистичком сектору, саднице из реона заражених калифорниском штитастом ваши па чак и из расадника у којима је утврђено присуство ове штеточине, несметано циркулишу по читавој земљи. Завод за воћарство у Чачку подиже велике огледне воћњаке код Сељ. рад задруга, шаље воћне саднице по Србији, а налази се у реону нападнутом калифорниском штитастом ваши а исту има, и у свом кругу. Пољопривредно добро „Годомин“ из Смедерева продаје саднице рибизла, богато превучене наслагама Сан Жозе ваши расаднику у

Ђаковици а овај их затим шаље у још десетак места по Космету, између осталог и у Ландовицу, где се тек изграђује и подиже велики воћарско-виноградирски објекат. То су само поједини случајеви а сличних има још много у пракси сваког расадника, сваког добра, ако већ промет садног материјала са приватног сектора оставимо сасвим по страни као посебно питање.

Карантинска служба, која би морала да буде за све ово одговорна, готово не постоји. Она још увек није организована у једну јединствену целину на територији читаве земље. Уколико се на овом врло важном пољу нешто и ради, то је сведено на издавање прописаних цертификата за робу која је намењена извозу, па и то често пута да би се задовољила форма, односно захтеви земље увознице. Унутрашњи карантин скоро не живи. Промет се у земљи одвија без икакве контроле, без икаквог ограничења. И ето ради чега има места претпоставци да ћемо још низ година откривати нова жаришта и да је изнето распростирање још увек само познато распростирање, али не и стварно распростирање калифорниске штитасте ваши код нас.

Ако се помишља на озбиљну борбу против калифорниске штитасте ваши, а то се намеће као неминовно, мора се паралелно са директним сузбијањем решити и питање унутрашњег карантина. Без овога су све куративне мере узалудне. На једној страни ће се штеточина сузбијати а са друге стране и даље несметано уносити.

THE EXTENSION OF THE SAN JOSE SCALE IN YUGOSLAVIA

by

Eng. Nadežda Mitić
Institute tor Plant Protection — Zemun

Summary

For the first time the presence of the San Jose Scale was established in Yugoslavia in 1934, near the Hungarian border by Subotica. For the last twenty years it was spread far to the West and the South. According to the latest official reports, which we have at our disponal, it has spread over the whole territory North of the river Sava, i. e. Vojvodina, Croatia and Slovenia (Tabla XII). To the South of the Sava, greater areas are attacket in Croatia. In this Republic, the spreading has taken place only South of Zagreb in a unique compley of 13 counties. In Bosnia, greater areas in the counties of Šamac, Derventa and Bosanski Brod have been infested. Besides that it is present in several smaller and localised infested areas near Doboj, Fojnica and Jajce, Tuzla, Priedor and Banja Luka. In Serbia besides the whole Vojvodina, the counties of Belgrad and Rankovićevo (Kraljevo) have been infested. A greatar number of localised infested areas is found in the West Morava valley, from Čačak in the East down to Sandžak in the West, and a part of the territory near Smederevo. In the same way the San Jose Scale has been found at Peč, Kosovska Mitrovica and Priština in Komet, as well as in Skoplje, Tetovo and Resen in the Republic of Macedonia.

(Примљено 11-VI-1951)

Ing. Vilko Masten
Maribor

PROBLEM SUZBIJANJA KALIFORNISKE ŠTITASTE VAŠI KOD NAS*)

U v o d

Svima nama je jasno, da problem suzbijanja kaliforniske štitaste vaši (*Aspidiotus perniciosus* Comst.) pretstavlja za našu privredu veoma važno i krupno pitanje, pitanje budućnosti našeg voćarstva, i da taj problem traži rešavanje čitavog niza privrednih, ekonomskih, finansisko-političkih, agrotehničkih i tehničkih pitanja, koja kao celinu ne može rešavati jedan stručnjak određen za „nosioca problema" sa 2 ili 3 saradnika — pojedinaca ili ustanova, već da će zato biti potrebni mnogo širi organizacioni oblici i mjere kako po liniji narodne vlasti i državne pomoći, tako i po liniji općeg pomaganja i intenziviranja našeg voćarstva kao privredne grane. Radi toga bit će potrebno da se na mjerodavnim mjestima prije svega riješe ekonomsko-finansiske i materijalne osnove ako hoćemo u borbi sa tim štetnikom osigurati bolje uspehe nego što je to bilo do sada.

Problem zbog kojega smo se danas sastali stari je problem, stara bolna rana našeg voćarstva koju liječimo već skoro dvije decenije vrlo blagim i neefikasnim lijekovima.

Kada su naši istaknuti stručnjaci već pre mnogo godina upozoravali na opasnost, koja je pretila našim voćkama pojavom kaliforniske štitaste vaši u našoj zemlji, naši se voćari a i vlasti zbog toga nisu mnogo uznemiravali. Većina njih smatrala je opomene i predloge stručnjaka kao pretjerane i nisu mogli da razumiju kako bi tako malena vaška mogla da bude opasna po naše voćke, a kamoli prijetiti katastrofom za naše voćarstvo. Prolazile su godine, a osim pojedinačnih, slabo efikasnih akcija prskanja po nekim zaraženim srezovima, nešto ozbiljnije po tom pitanju nije se pokrenulo. Za vrijeme rata kaliforniska štitasta vaš uživala je svoje najlepše doba, ona se slobodno mogla širiti po našim najboljim voćarskim reonima, pošto se protiv nje nisu preduzimale gotovo nikakve ozbiljnije akcije suzbijanja. Posle rata naše narodne vlasti odmah su uočile ozbiljnost situacije i opasnost koja je pretila našem voćarstvu. Ako danas posmatramo akcije koje su se preduzimale prve dve tri godine posle rata

*) Referat čitan na konferenciji, koja je na poziv Savezne uprave za unapređenje proizvodnje održana po gornjem pitanju u Mariboru 14 i 15. IX. o. g.

u svrhu suzbijanja ove štetočine, možemo priznati da su u taj rad bili uloženi prilični napori pa i sredstva ukoliko su nam ona u okviru općeg posleratnog stanja bila dostupna. Ali štetočina je tada ipak već bila jača od naših snaga, napora i sredstava. Ona se već bila proširila na velika prostranstva, a akcije koje smo poduzimali sa oskudnim sredstvima a i na dosta nepravilnoj i premalo realnoj osnovi, izgubile su se previše u širinu i nisu mogle pokazati pravog efekta, naročito zbog kroničnog pomanjkanja aparature i hemiskih sredstava a i zbog preslabog interesa samih proizvođača — voćara u tim akcijama. Važnost problema suzbijanja ovog štetnika ima naročiti ekonomski značaj u NR Sloveniji kao tipičnoj voćarskoj zemlji sa oko 8 miliona stabala raznih voćaka od čega najviše jabuka, što pretstavlja oko 16 milijardi dinara narodnog imetka, računajući vrednost stabla prosečno samo sa 2.000 dinara. Možemo reći, da je dosada polovina, tj. 4 miliona stabala ugroženo od kalifornіske štitaste vaši, a to pretstavlja ugrožen narodni imetak od oko 8 milijardi dinara.

Propadanje voćaka u ugroženim predelima, naročito severoistočne Slovenije, u poslednje tri godine bilo je veoma ubrzano, a kako se to dosada ispoljava u bilansu našeg izvoza jabuka iz Slovenije, vidimo najbolje iz sledećih podataka: U godini 1946 izvozili smo (samo iz Slovenije) do 2.300 (5 tonskih) vagona voća, 1947 god. 1.240 vagona, 1948 god. 1.184 vagona, 1949 god. 852 vagona, 1950 godine 44 vagona, dok ove godine možemo računati eventualno nešto više iz područja koja još nisu toliko zaražena ali već jako ugrožena.

Kako je po međunarodnim ugovorima zabranjen izvoz zaraženih plodova voća, a pored toga zabranjen i transport zaraženog voća u nezaražena područja naše zemlje, to nam kalifornіska štitasta vaš prouzrokuje dvostruku privrednu štetu: 1) uništava naše voćke, našu narodnu imovinu; 2) onemogućuje izvoz našeg voća u inostranstvo kao i trgovinu u unutrašnjosti zemlje.

Radi toga je borba protiv kalifornіske štitaste vaši vanredno važan zadatak, ne samo za spasavanje naših postojećih voćnjaka, već pretstavlja jednu od najvažnijih pretpostavki za napredak našeg voćarstva uopšte, jer bez ove borbe voćarstvo kao grana biljne proizvodnje kod nas, kao i u drugim zemljama Južne Evrope, ubuduće neće moći da postoji.

Tako pitanje kalifornіske štitaste vaši pretstavlja opći evropski problem, kojeg ćemo kao takvog i mi morati tretirati na najširoj osnovi saradnje svih najboljih domaćih i inostranih stručnjaka entomologa i voćara, a saznanje i rezultate prenašati u praksu u cilju uspešnog suzbijanja ovog štetnika.

Osnovno pravilo te borbe pak treba da je: suzbijati štetnika u zametcima, gde god se on pojavi i sa svim sredstvima ga ograničavati i sprečavati njegov razvoj i širenje. Moramo spasiti od propasti voćke koje su dosada još u manjoj meri zaražene, a moramo sačuvati nove nasade koje će što prije morati nadomjestiti stare, zanemarene, iscrpljene i zaražene voćnjake.

Uspješno suzbijanje kalifornіske štitaste vaši kod nas, dakle, nije samo pitanje prskanja voćaka, već pretstavlja problem općeg podizanja našeg voćarstva, a to znači prelaz iz ekstenzivnog ka intenzivnom voćarstvu u

našoj zemlji. Ovaj prelaz nije moguć preko noći, već će se odvijati kao evolucija našeg voćarstva, koju pak moramo svim sredstvima pomagati i ubrzati.

U današnjim prilikama pak, kao i u periodu prelaza ka intenzivnom voćarstvu, borba protiv kalifornisk štitaste vaši bit će uspešna samo ako budemo ubuduće bolje sprovadal one mjere koje su za uspjeh od odlučujućeg značaja, a to su:

1) Zaštitne (preventivne i karantinske) mjere: ograničavanje širenja kalifornisk štitaste vaši iz zaraženih područja u dosada još nezaražena područja; pravovremeno otkrivanje novih centara zaraze.

2) Priprema voćnjaka za suzbijanje kalifornisk štitaste vaši: opća i obavezna nega voćaka, proređivanje pregustih nasada, podmlađivanje i dr., ukratko sprovađanje najhitnijih agrotehničkih mjera u voćarstvu.

3) Direktno suzbijanje kalifornisk štitaste vaši mehaničkim i hemiskim sredstvima, pre svega redovnim prskanjima voćaka.

4) Osiguranje dovoljnih i efikasnih materijalnih i organizaciskih osnova za uspešno sprovađanje borbe protiv kalifornisk štitaste vaši.

Sredstva za zimsko prskanje voćaka

Ta borba biće uspješna samo ako će se sprovađati na najširoj osnovi, uz sudjelovanje svih pravih voćara pod vodstvom stručnjaka i iskusnih voćara — praktičara, uz pomoć zadružnih organizacija i narodne vlasti. Sav rad pak mora da se bazira na savremenim iskustvima nauke i prakse. Dosadanja iskustva i rezultati ogleda i pokusa suzbijanja kalifornisk štitaste vaši kod nas kao i u inostranstvu pokazuju, da se gotovo više ne postavlja pitanje efikasnih hemiskih sredstava za suzbijanje kalifornisk štitaste vaši, jer nam farmacija nudi dosta veliki izbor vrlo efikasnih sredstava.

Tako je na primer našim vlastitim pokusima utvrđena slijedeća efikasnost raznih hemiskih sredstava za zimsko i ljetno prskanje jabuka.

1) Spraymac (katranska emulzija engleske izrade iz 1947 godine)
8%-ni Spraymac u jesen . . . . . 94,3% efikasnosti
10%-ni „ „ „ . . . . . 97,2% „

2) Nitrozan (proizvod „Zorke" u Šapcu). Dinitrokrezolni preparati pokazali su se za suzbijanje kalifornisk štitaste vaši kao vrlo efikasni i praktični, jer se mogu upotrebljavati u malim koncentr cijama, što je važno za velike akcije (zbog toga što treba manje ambalaže i mnogo manje količine koncetrata, čime se smanjuju troškovi transporta). I kontrola kvaliteta prskanja vrlo je olakšana jer sred-tvo obojadiše voćku žutom bojom. Dinitrokrezolna sredstva naš voćar vrlo rado primenjuje, pa bi ih trebalo u što većim količinama nuditi.

Utvrdilo se da je ovo sredstvo već u 2%-noj koncentraciji efikasno, a u 4%-noj daje 100%-ne rezultate.

2% Nitrozan (krajem zime	1947)	92,7% efikasnosti
2,5% „ „ „	1947	97 8% „
3% „ „ „	1947	98,7% „
4% „ „ „	1947	100,0% „
2% Kreozan[1]) „	„ 1951	100,0% „

U 1948 godini Nitrozan je dao još bolje rezultate.

Od dinitrokrezolnih sredstava u posljednje vreme u inostranstvu (Švajcarska, Austrija, Nemačka) sve više se za zimska prskanja preporučuju i uvađaju u praku tzv. žuta ulja. To su kombinacije mineralnih ulja i dinitrokrezola. Tako su dobivena kombinirana sredstva, koja u sebi udružuju specifičnost insekticidnog učinka mineralnih ulja (naročito na štitaste vaši) i dinitrokrezolata (kao specifični ovicid). Odlične, 100%-ne rezultate imali smo u 1947 god. sa jednim takvim preparatom pod imenom „Barvicol" već u 1%-noj koncentraciji.

Krajem ove zime isprobali smo jedno takovo sredstvo pod imenom „Ditrol" (austriski produkt „Austro-Šel-Komp. Beč"). Dobili smo odlične, 100%-ne rezultate već sa koncentracijom od 3% protiv kalifornisk e štitaste vaši iako firma preporučuje 5%-nu primenu ovog sredstva. Tako su na primer sa 3 5 i 6% nim „Ditrolom" uvek postignuti 100%-ni rezultati. Velika prednost dinitroortokrezolnih preparata leži i u njihovoj efikasnosti protiv jabučnog cvetara (*Anthonomus pomorum* L.) krajem zime. Bilo bi vrlo poželjno da takva sredstva uvozimo iz inostranstva, a ispitamo i mogućnost vlastite proizvodnje takvih preparata.

3) Mineralna ulja domaće proizvodnje od kojih su se kod nas najviše primenjivala „Durla" (od kemične tvornice u Hrastniku) i „Drevosan" (produkt tvornice barv i lakov Medvode). Nažalost sa ovim sredstvima imali smo u posljednje tri godine najlošija iskustva. Dok su izvesne manje količine Durle, koje su bile ispravno pripremljene dale zadovoljavajuće, čak 100%-ne rezultate, veća količina Durle došla je u promet neispravna, u većini slučajeva bez dovoljne količine emulgatora, pa čak i bez emulgatora, tako da se sredstvo vrlo slabo ili nikako nije miješalo vodom ali se ono u praksi ipak primenjivalo, jer na terenu nije bilo prave kontrole kvaliteta sredstava za prskanje. Slično je bilo i sa Drevosanom. Ipak ovo sredstvo je u pretežnom djelu došlo ispravno na teren i pokazalo je u praksi zadovoljavajuće rezultate.

Ispravna Durla kao i Drevosan pokazali su zadovoljavajuću efikasnost u 6%-noj koncentraciji, tako na pr.:

„Drevosan"	6%	(mart 1951)	91,3% efikasnosti
„	6%	„	100,0% „
„	8%	„	100,0% „
„Durla"	4%	(mart 1948)	83,0% „
„	6%	„	100,0% „
„	8%	„	100,0% „

4) Kalifornisk a čorba (gustoće 23°Be) pokazala je u pokusima zadovoljavajuće uspjehe suzbijanja kalifornisk e štitaste vaši u zimsko doba.

[1]) Novo ime za Nitrozan.

10% kaliforniska čorba (u jesen) . . . . 69,1% efikasnost
15% „ „ „ . . . . 88,9% „
30% „ „ „ . . . . 94,9% „
15% „ „ (krajem zime) . . 83,3% „
20% „ „ „ . . 88,4% „
25% „ „ „ . . 94,7% „

Kod primjene kaliforniske čorbe uz dva prskanja tokom zime utvrđena je sledeća efikasnost:

15% kal. č. (jesen) + 15% kal. č. (kraj zime) . 85,4% efikasnost
20% „ „ „ + 20% „ „ „ „ . 98,6% „
25% „ „ „ + 25% „ „ „ „ . 95,1% „

Kaliforniska čorba je jako efikasna za suzbijanje kaliforniske štitaste vaši, a ima još i tu prednost da je kod naših voćara jako omiljena, a i njena priprema kod njih dosta uobičajena. Osiguravanjem dovoljnih količina sumpora mogli bi upotrebu ove čorbe preporučiti i za suzbijanje kaliforniske štitaste vaši naročito, zbog toga što dolazi u obzir kao jedno od najuspešnijih fungicidnih i akaricidnih sredstava za ljetna prskanja voćaka.

I [illegible]k kaliforniske čorbe pojačava se dodatkom nikotinskih preparata. Na pr. kombiniranjem kal. č. i N i k o p r e n a„ (krajem zime 1949) pokazali su se sledeći rezultati:

15% kal. č. + 0,1% Nikopren . . . . . 89,3% efikasnosti
20% „ „ + 0,1% „ . . . . . 94,8% „
25% „ „ + 0,1% „ . . . . . 96,3% „

U tim primerima veća efikasnost kombinovanih sredstava može se pripisati djelovanju nikotina.

Pored ovih, isp[illegible]obane su još mnoge druge kombinacije sredstava za zimsko prskanje u saradnji sa Institutom za voćarstvo u Mariboru. Tako su, na primer, izvršena pokusna prskanja na državnom imanju u Mariboru u 84 raznih kombinacija i koncentracija.

Iz svih pokusa proizlazi, da raspolažemo efikasnim sredstvima za suzbijanje kaliforniske štitaste vaši, kako u katranskim emulzijama tako i u mineralnim uljima i dinitrokrezolnim sredstvima, a i u kaliforniskoj čorbi. A s v a t a j n a uspjeha u borbi protiv kaliforniske štitaste vaši leži jedino u kvalitetu ovih sredstava i u kvalitetu samog prskanja, dakle u savjesnosti rada prskača. Ne postoji više pitanje č i m e, nego k a k o ć e m o d a p r s k a m o.

Sredstva za ljetno prskanje voćaka

Ipak, pored najsavesnijeg rada oko zimskog prskanja voćaka, u jako zaraženim predelima potrebno je i ljetno suzbijanje kaliforniske štitaste vaši kako bi se sprečile letnje zaraze plodova i osposobilo voće za tržište. Zbog toga smo ispitivali mogućnost l j e t n o g s u z b i j a n j a k a l i f o r n i s k e š t i t a s t e v a š i.

Najbolje rezultate smo postigli sa DDT sredstvima (Pantakan) i sa esterima fosforne kiseline (holandski paration, E-605-forte i Fosferno-20).

P a n t a k a n je dao vrlo dobre rezultate već u 1%-noj koncentraciji: 86,1—92,5% efikasnosti na granama.

Na granama:	Paration	0,02%	3 prskanja daju	90,5%	efikasnosti
	„	0,04%	„ „	92,3%	„
	„	0,06%	„ „	93,5%	„
	„	0,1%	„ „	100,0%	„
Na plodovima:	Pantakan	1,5%	3 prskanja daju	60,2%	„
	„	1,5%	2 „ „	57,9%	„
	„	1,5%	1 „ „	50,0%	„
	Paration	0,02%	3 prskanja smanjene zaraze		80,4%
	„	0,02%	2 „ „	„	75,7%
	„	0,04%	3 „ „	„	69,6%
	„	0,04%	2 „ „	„	60,5%
	„	0,04%	1 „ „	„	52,3%
	„	0,06%	3 „ „	„	90,0%
	„	0,06%	2 „ „	„	86,5%
	„	0,06%	1 „ „	„	81,6%
	„	0,1%	3 „ „	„	95,2%
	„	0,1%	2 „ „	„	87,7%
	„	0,1%	1 „ „	„	78,9%

Ovogodišnji pokusi sa engleskim preparatom „Fosferno-20%“ dali su isto tako vrlo povoljne rezultate ljetnog suzbijanja kalifornіske štitaste vaši.

Tako vidimo iz dosadašnjih rezultata, da su esteri fosforne kiseline protiv kalifornіske štitaste vaši još efikasniji od DDT-preparata, jer ubijaju sve stadije štetočine. Najbolji rezultati dobiveni su primenom 0,1%-nog parationa (holandski preparat), dok je Fosferno već u koncentraciji od 0,05% dao 100%-ni rezultat. Smrtnost na granama dostigla je 100%, dok su se zaraze na plodovima mogle smanjiti za 95,2% uz 3 prskanja, za 87,2% uz 2 prskanja i čak za 78,2% sa samo jednim prskanjem. Gornji pokusi ljetnih prskanja izvršeni su na stablima, koja zimi nisu bila tretirana.

Interesantno je napomenuti, da esteri fosforne kiseline (paration 0,02%), primenjeni u zimsko doba (10 januara 1951), nemaju nikakvog dejstva na kalifornisku štitastu vaš. Oni dolaze dakle u obzir samo za ljetno prskanje odnosno od proleća, kad vegetacija i aktivni život štetnika već krene.

Od sredstava za ljetno prskanje vrlo dobri rezultati su postignuti i sa petrolejskom emulzijom „Albolineum“ od UNNR-e. Dva prskanja su dala 87,5% efikasnosti, slično u vezi sa 2%-nom kalifornіskom čorbom. Nasuprot tome, iz pokusa se vidi, da 2%-na kalifornіska čorba sama ne daje dobre rezultate i da se procenat zaraze unatoč prskanja sa tim sredstvom tokom ljeta povećava. Mnogo bolji efekat prskanja dobivamo kombinacijom 2%-ne kalifornіske čorbe sa nikotinsulfatom (0,15%); 2 prskanja su dala (53—97%) + 75,2%.

Zaključak: — Dosadašnji pokusi ljetnog suzbijanja kalifornіske štitaste vaši pokazali su, da je sprečavanje zaraze plodova moguće, čak i više, da možemo i već zaražene plodove takoreći lečiti i to sa 2—3 ljetna prskanja, prvenstveno sa novim organskim insekticidima na bazi DDT-a i estera fosforne kiseline.

Što se tiče vremena prskanja sa DDT sredstvima, prvo prskanje treba obaviti početkom juna meseca, odnosno odmah posle pojave prvih larvi prve ljetne generacije; drugo prskanje biće vrlo korisno izvršiti 4—5 nedelja nakon prvog prskanja, dakle u prvoj polovini jula, kada se

pojave mužjaci I ljetne generacije, a treće prskanje sredinom avgusta meseca u vreme izlaženja larvi II ljetnje generacije kalifornіske štitaste vaši.

Unatoč povoljnih rezultata ljetnih prskanja, dosadašnja iskustva pokazuju, da će i u buduće osnovu hemiske borbe protiv kalifornіske štitaste vaši pretstavljati zimsko prskanje voćaka, a kao odlična dopuna tih prskanja ljetno suzbijanje doprinet će vrlo mnogo saniranju naših voćnjaka, ne samo u pogledu suzbijanja kalifoniske šitaste vaši — već i općem i stalnom podizanju kvaliteta našeg voća.

Veliki napredak u primeni uljanih sredstava (voćarskih karbolineuma, mineralnih i žutih ulja) pokazala je upotreba tih sredstava pod mrazom — kod temperatura ispod 0C°. Uljana emulzija prskana po voćkama na stabla i grane primrzne i kao ledeni oklop obavije ove grančice; na taj način uhvati se za grane, zahvaljujući momentanom smrzavanju kapljica na pothlađenoj kori drveta, mnogo više emulzije nego primenom običnog prskanja kod temperatura iznad 0°C, kada veliki dio sredstva odcuri i otkaplje sa grane. Kada se kasnije temperatura povisi iznad 0°C, iz ledenog sloja emulzije polako ishlapi voda a ulje ostaje, i u lepom jednomernom sloju obavije sve grančice. Na taj način uljane emulzije djeluju smrtno na kalifornisku štitastu vaš kao i na druge insekte odnosno njihove zimske razvojne oblike (jaja, larve) već upotrebom do 50% slabijih koncentracija od normalno uobičajenih.

Tako na pr., 3%-na Durla u našim pokusima pokazala je isti efekat na smrtnost kalifornіske štitaste vaši kao i 6%-na emulzija kod temperature iznad 0°C. Dakle velika prednost toga tzv. „ledenog prskanja“ je ne samo u 50% uštedi sredstava za prskanje, u boljoj i temeljitijoj raspodeli sredstva po granama voćaka i zbog toga boljoj efikasnosti, nego i u tome, što ovom metodom prskanja koristimo tokom zime mnogo više radnih dana nego što nam je to moguće uz uobičajena prskanja lepih zimskih dana kojih nema baš mnogo. Rad u mrazu nije baš najprijatniji, ali se obzirom na bolji uspjeh i kvantitativne manje potrebe voćarskih karbolineuma i drugih uljanih sredstava dobro isplati. Praksa je pokazala, da je temperatura od — 2 do 5°C za primenu te metode prskanja najugodnija i bez većih poteškoća dobro primenljiva. Vjerovatno će se i kod nas ovaj način prskanja u praksi uskoro udomaćiti.

Uzroci dosadašnjih neuspjeha

A sada da razmotrimo još uzroke zbog kojih sve dosadašnje mjere borbe protiv kalifornіske štitaste vaši nisu ni u jednoj republici dale zadovoljavajuće rezultate.

Na to pitanje nije tako lako odgovoriti. Većinom su za uspjeh ili neuspjeh u borbi protiv kalifornіske štitaste vaši odlučujuću ulogu igrali objektivni razlozi. Ne smemo zaboraviti, da je kalifornіska štitasta vaš opasan, skriven neprijatelj, kojeg su naši voćari gotovo svuda prekasno primjetili, obično tek onda, kada su se voćke već počele sušiti. Štetnik se dakle gotovo nigdje nije suzbijao u počecima njegove aktivnosti, nisu se suzbijala žarišta zaraze, već se suzbijanju svuda pristupilo tek onda, kada je zaraza već bila očita i opšta, kada su voćke već bile u propadanju. To znači, da organizacija otkrivanja žarišta zaraze kod nas nikada nije

dobro funkcionirala zbog čega je došlo do zaražavanja kompleksa velikih razmjera.

Sa druge pak strane činjenica, da smo sa sjevera i istoka okruženi zaraženim rejonima susjednih zemalja, mnogo je doprinjela naglom širenju štetnika, jer on ne poznaje granica, njegovo prirodno širenje ne može sprečiti nikakva prirodna sila. Naprotiv, priroda ga je naročito u posljednjim sušnim godinama u njegovom razvoju, razmnožavanju i širenju veoma uslužno potpomagala: vruća, sušna ljeta i blage zime bile su veoma pogodne za biološki potencijal tog štetnika.

Pored toga, već u svim počecima naših akcija suzbijanja sreli smo se sa objektivnim zaprekama i teškoćama koje imaju svoj izvor u samoj strukturi našeg ekstenzivnog voćarstva: rastreseni, u mnogim predjelima teško pristupačni voćnjaci sa previsokim, nenjegovanim i zanemarenim voćkama najveća su zapreka sprovađanju efikasnog suzbijanja kalifornіske štitaste vaši, a naročitog temeljitog prskanja.

Ali usprkos navedenih objektivnih poteškoća, ipak bi u toj borbi mogli imati boljih uspjeha, ako svake godine ne bi ponavljali iste greške koje nam se sada osvećuju. Manjkava borba protiv ovog štetnika i slaba organizacija oko tog rada glavni su uzrok što smo došli u tako težak položaj. Najteže greške bile su sledeće:

1. Slaba priprema voćnjaka za prskanje. Unatoč masovnim akcijama čišćenja voćaka koje propisuju Uredbe o suzbijanju bolesti i štetnika, taj posao obavljao se gotovo svuda vrlo površno. Neočišćene i slabo njegovane voćke pak pružaju najpovoljnije uvjete za život i razmnažanje kalifornіske štitaste vaši.

Pomladivanje voćaka, za koje znamo da pretstavlja jednu vrlo efikasnu mjeru regeneracije naših oslabelih voćaka, nije se gotovo nigdje sprovađalo; a baš pomlađene voćke mogli bi vrlo lepo i temeljito prskati.

Nadalje, kod nas su se vrlo rijetko iz voćnjaka uklanjale i spaljivale jako zaražene voćke kojima nema spasa. Uklanjala se eventualno samo ona stabla, koja su se zbog uništavajućeg dejstva kalifornіske štitaste vaši već potpuno posušila i koja su se takorekuć sama srušila. Zbog toga su jako zaražena stabla više godina vegetirala kao stalna žarišta općih zaraza.

2. Manjkavosti u akcijama prskanja. Iako smo posle rata u zaraženim predjelima organizovali dosta velike i opsežne masovne akcije suzbijanja kalifornіske štitaste vaši, ipak nikada nismo mogli oprskati svo zaraženo drveće u jednoj sezoni prskanja. Kako su svake zime oprskane druge voćke, to su one u toku pet godina u stvari bile oprskane svega jedan do dva puta i to u većini slučajeva slabo i površno; a u mnogim predjelima zbog kroničnog pomanjkanja dobrih voćarskih prskalica i hemiskih sredstava voćke su ostajale neoprskane. Kvalitet prskanja bio je skoro svuda vanredno loš, što se najbolje vidi upoređujući broj oprskanih stabala i količinu utrošenih sredstava. Tako izlazi iz jednostavnog računa, da je po stablu prosečno utrošeno samo 10—20 dkg koncentrata i ako bi prosečni utrošak trebao da bude približno 1 kg, tj. oko 16 litara tečnosti po stablu. Jasno je, da takva prskanja nisu mogla dati nikakav pravi efekat. Prskalo se brzo i površno samo da bi se postigla norma u broju oprskanih stabala.

U mnogim slučajevima kakvoća hemiskih sredstava za prskanje nije odgovarala. Upotrebljavala su se i potpuno pokvarena i neupotrebljiva sredstva. Katranske emulzije koje smo poslije rata dobivali iz inostranstva (Sapeto, Plantarium, Spraymac itd.) zbog dugog transporta u zimsko doba stizala su pokvarena, a pokvarila su se često i na samom terenu, u većini slučajeva zbog nesavjesnosti i slabe brige preuzimača tih sredstava, nabavno prodajnih zadruga „Naproza", koje su dozvoljavale da se velike količine tih sredstava smrzavaju u snijegu po raznim dvorištima. Spomenuo sam već i prosečno vrlo loš kvalitet hemiskih sredstava naše vlastite proizvodnje. Ona ne samo da su davala vrlo loše rezultate, već su zbog toga za naše voćare u moralnom pogledu bila od vrlo štetnih posledica. Jasno je, da su voćari, videći loš kvalitet i neefikasnost primjenjenih sredstava, izgubili vjeru u akcije prskanja kao i u mogućnost spašavanja svojih voćaka od propasti. Tako smo izgubili povjerenje i ono malo dobro volje i spremnosti naših voćara za intenzivnije učešće u samim akcijama, a sada je teško sve ove greške i propuste popravljati.

3. Nadaljna, rak-rana i najveća zapreka u sprovođenju uspešnije borbe protiv kaliforniske štitaste vaši pretstavlja kronična nestašica dobrih i ispravnih voćarskih prskalica. Zbog toga nikada nije bilo moguće svake godine izvesti na većim kompleksima akcije prskanja, temeljito i efikasno, već se akcija stalno prebacivala i bježala iz jednog područja u drugo. Unatoč pomanjkanja prskalica, normirali su se zadatci sa previsokim brojem stabala, a u težnji za ispunjenjem abnormalno postavljenih planova, prskanja su vršena vanredno površno. Najlošija iskustva pak pokazale su tzv. „mobilizacije" prskalica tj. prebacivanje privatnih i zadružnih prskalica iz nezaraženih područja u zaražena.

Posledica takvih mobilizacija bila je ta, da većina prskalica već kod same mobilizacije nije bila ispravna, a drugo, mnoge su se pokvarile prilikom transporta i konačno na novom terenu u nevještim, tuđim rukama; a kod vraćanja prskalica nakon svršetka akcije prskanja većina prskalica je bila onesposobljena za svaku daljnju upotrebu. Dakle, ubuduće moramo izbjegavati takve mjere.

Konačno, ipak treba već jednom da se odlučimo za nabavku kvalitetnih prskalica, pre svega motornih, iz inostranstva. Svakome mora biti jasno, da dok god nećemo raspolagati sa većim brojem dobrih prskalica uopće ne možemo računati na bilo kakve značajnije uspjehe u borbi protiv kaliforniske štitaste vaši — već ćemo uvjek ostati „vojska bez pušaka", na veliko veselje ove štetočine. Isto tako, već 6 godina čekamo na dobre prevozne i ledne prskalice domaće proizvodnje. Prskalice tvornice „Šumadija" — Beograd bile su po modelu dobre, dok izrada i kvalitet materijala ne odgovara zahtjevima solidnosti. Ali ako naša industrija već može da stvara traktore, generatore i turbine, mogla bi da proizvodi i voćarske prskalice. Ali kako su momentani izgledi za domaću produkciju loši, to moramo misliti na što brži uvoz prevoznih i lednih prskalica.

Nakon tolikih grešaka i propusta kako materijalnih tako i organizacionih, pojavljuje se alternativa: ili ćemo dopustiti da nam kaliforniska štitasta vaš potpuno uništi naše voćke ili ćemo pak pristupiti intenziviranju i sanaciji našeg voćarstva sa osnovnim zadatkom uspješnog suzbijanja kaliforniske štitaste vaši.

Naš zadatak u borbi sa kalifornisk štitastom vaši je da očuvamo bar one još retke nezaražene voćke i voćnjake koliko ih imamo u dosada još nezaraženim predjelima, a da u zaraženim područjima branimo mlade, nove nasade koji će postepeno da nadoknađuju stare, iznurene. Starije, delimično zaražene voćnjake pak moramo njegovati tako, da ćemo ih spasiti od propasti, a kalifornisku štitastu vaš u velikoj mjeri uništiti.

Iako je zaraza, na primjer u severo-istočnoj Sloveniji već opća, ona još nije toliko jaka da je pravilnim mjerama ne bi mogli suzbiti i voćke spasiti od propasti. Iskustvo suzbijanja kalifornisk štitaste vaši u inostranstvu a i kod nas jasno pokazuje da se ovaj štetnik može uspješno suzbijati i u jako zaraženim područjima. Sve ovisi o volji voćara, da svoje voćke spasi i očuva, a da je to moguće ima i kod nas više klasičnih primjera kod naših najnaprednijih voćara i rasadničara.

Nećemo ubuduće više spašavati stare iznurene i zanemarene voćnjake za koje nema izgleda da će nam biti od veće koristi. Za njima nećemo plakati i slobodno neka propadnu. A ako bude 50 i više procenata takvih, ništa zato. Ali ćemo sva naša sredstva i napore baciti na još preostalih 50—60 ili 30% voćnjaka za koje znamo da su u rukama pravih voćara, koji će uložiti sav svoj trud i znanje i sredstva da svoje voćke spasu i da podižu kvalitet i kvantitet našeg voća. A takvih voćara kod nas ćemo naći, a najbolje od njih proglašavati ćemo časnim nazivom državnim „majstorima voćarstva" i nagrađivati ih. Dakle, ubuduće treba da prekinemo sa dosadašnjom praksom opštih, slabo organizovanih akcija i preći ćemo više u dubinu, što znači više ulagati snaga, napora i sredstava tamo gde ima izgleda na uspeh.

4. Nepovoljni ekonomski momenti, niske otkupne cijene, bez obzira na kvalitet robe, visoke cijene zaštitnih sredstava i aparature, nepravilna otkupna politika i nesrazmerno oporezivanje naprednih voćara i pomanjkanje kredita za investicije u voćarstvu, naročito za podizanje novih voćnjaka — sve to nije moglo da daje potstrek za unapređenje našeg voćarstva; nego je sve više doprinjelo još većoj ekstenzivnosti i pasivnosti u svim predjelima naše države.

Mjere koje moramo preduzeti

Rešavanje postojeće teške situacije našeg voćarstva pretstavlja, dakle, veoma težak i složen zadatak pošto treba rešavati čitav niz problema, čitav jedan kompleks pitanja preorijentacije naše voćarske proizvodnje i ispravljanja dosada učinjenih grešaka. To doduše neće biti lako ali moramo pravilno pristupiti i tom zadatku za spas našeg voćarstva. Uvađati moramo nove načine rada, nova hemiska sredstva i nove aparature u borbi protiv kalifornisk štitaste vaši i svu tu borbu postaviti na pravilne ekonomske osnove sa stimulacijom napretka voćarstva kao važne poljoprivredne grane u tipičnim voćarskim predjelima naše države.

Kao najhitnije u današnjoj situaciji našeg voćarstva, problem uspješne borbe protiv kalifornisk štitaste vaši traži:

1) Zadovoljavanje najhitnijih momentanih potreba za uspešno sprovađanje borbe protiv kalifornijske štitaste vaši, a to je najhitnija nabavka dobrih voćarskih prskalica i hemiskih sredstava za godinu 1951/52.

2) Osiguranje finansiskih sredstava i drugih materijalnih osnova i na zakonskoj bazi postavljene finansisko-ekonomsko-političke osnove za uspešno unapređenje našeg voćarstva u smislu sanacije i obnove.*)

Na problemu najefikasnijeg suzbijanja kalifornisko štitaste vaši mnogo se radi u svim evropskim zemljama, naročito u Austriji i Nemačkoj. Hitno i neophodno je potrebno da slijedimo i pratimo rezultate inostranih ustanova i stručnjaka i da sva pozitivna saznanja i rezultate i načine borbe primjenjujemo u našoj praksi i prilikama. Hitno je, da se, povezivanje i kontakt naših stručnjaka sa inostranim ustanovama i stručnjacima kao i davanje mogućnosti nabavke inostrane stručne literature. Radi toga biće neophodno potrebno da se našim stručnjacima s vremena na vreme omoguće posjete inostranih ustanova i stručnjaka. Samo na taj način moguće je osvojiti metode i tehniku istraživačkog i pokusnog rada i najnovije tekovine i praktična iskustva u suzbijanju tog štetnika. Tako ćemo izbjeći i mnoge nepotrebne napore i lutanja tražeći rješenje problema koji su možda već rješeni, a da mi zato još neznamo.

Materijalne potrebe

Prskalice: Ako računamo da kapacitet rada iznosi mjesečno za 1 motornu prskalicu 4.000 stabala, za 1 prevoznu 1.200 stabala i za 1 leđnu 600 stabala, onda bi za pokrivanje najhitnijih potreba u NR Sloveniji morali da nabavimo 400 motornih prskalica za 1,600.000 stabala, 800 prevoznih voćarskih za 960.000 stabala i 800 leđnih (bateriskih) za 480.000 stabala, ukupno 2.000 prskalica raznih tipova za 3,040.000 stabala. To znači, da nam treba tri puta više prskalica nego što ih danas imamo, kako bi mogli svake zime tretirati sve naše zaražene i ugrožene voćke. Pošto jako oskudijevamo u dobrim, ispravnim voćarskim prskalicama potrebno je da ih što prije uvozimo iz inostranstva.

Ako računamo da jedna dobra motorna prskalica koš'a oko 450 dolara, mogli bi sa 180.000 dolara = 9,000.000 deviznih dinara nabaviti najpotrebnije motorne prskalice. Ako pomislimo, da je samo slovensko voćarstvo poslednjih godina dalo preko 200 miliona deviznih dinara, onda gornja suma ne pretstavlja ni 1/20 dio te sume, a to je bar ono najmanje što smijemo tražiti kao malo oduženje našemu iscrpljenom voćarstvu, koje je dosada samo davalo, a za svoj opstanak nije primilo gotovo ništa.

Pored motornih trebamo hitno i prevozne prskalice koje su neophodno potrebne za teško pristupačne terene i mania gazdinstva. Za ove prskalice ima izgleda da ćemo ih ipak i sami moći proizvesti u dovoljnom broju ali tek za godinu, dve, pošto za ovu godinu nema zato izgleda. Ali kako ne možemo više čekati ni jednu sezonu da nam propadaju voćke zbog nestašice prskalica hitno je da odlučimo, da se i ove uvoze. Ako računamo dobru prevoznu prskalicu sa 3.000 deviznih dinara, onda trebamo za 800 prskalica 2,400.000 deviznih dinara. Dakle ukupno za motorne i prevozne prskalice 11,400.000 deviznih dinara.

*) Napominjemo, da su na konferenciji stručnjaka, koja je 2 i 3 novembra 1950 g. održana po tim pitanjima u Ministarstvu poljoprivrede NR Slovenije, te mjere preporučene u zaključcima konferencije.

Sredstva za prskanje. Teži problem od prskalica pretstavlja nabavka hemiskih sredstava za zimsko prskanje voćaka.

Ako računamo po stablu bar 15 litara razređenog sredstva (6%), tada trebamo za 2,000.000 stabala 180 vagona Drevosana ili kojeg drugog sredstva koje se upotrebljava u 6%—noj koncentraciji. Za tu količinu trebamo 9.000 željeznih bačava od 200 litara. Polovinu te količine pak bi trebali za sredstvo koje se upotrebljava u 3%—noj koncetraciji, na pr. Kreosan, Selinon ili Ditrol. Kako bi za proizvodnju takvih sredstava morali uvoziti dinitrokrezol, to se nameće pitanje da li nije bolje uvoziti već gotove DNC-preparate u ambalaži. Takvih preparata bi trebali oko 800 tona. Za ljetna prskanja došli bi u obzir, prvenstveno esteri fosforne kiseline (E-605—forte ili engleski „fosferno 20") koje bi sve morali uvoziti. Kako se ovi preparati upotrebljavaju u veoma malim koncentracijama (0,05%) potrebne bi bile srazmerno vrlo male količine tih sredstava. Za 2,000.000 stabala tek 10 tona sredstava za jedno prskanje, dakle 30 tona za tri ljetnja prskanja.

Približan proračun za prskanje 2,000.000 stabala sa inostranim sredstvima bio bi sledeći u deviznim dinarima. Sredstva za zimsko prskanje na pr. Ditrol oko 10.000 deviznih dinara za 1 tonu a na 900 tona Ditrola 9,000.000 deviznih dinara. Za tri letnja prskanja 30 tona „fosferno 20" (kgr a 200 dev. din.) ili E-605 forte 6,000.000 deviznih dinara, ukupno 15,000.000 deviznih dinara. U tri uzastopne godine dakle 45,000.000 deviznih dinara.

U tri godine pak sa temeljitim prskanjem tim sredstvima možemo spasiti od propasti i sanirati 2,000.000 stabala jabuka.

Ako računamo svake godine prosečno 30 kgr jabuka po stablu, onda dobivamo doprinos od 60,000.000 kgr = 6.000 vagona jabuka. Ako računamo 1 kgr jabuka po 10 din. onda vrednost jabuka iznosi 600,000.000 dinara narodnog prihoda. Ako spasimo 2,000.000 stabala koja će roditi bar još 15 godina onda smo spasili 9 milijardi narodne imovine.

Jedna desetina godišnje vrijednosti doprinosa spašenih voćaka pokriva nam sve troškove koje godišnje imamo redovitom borbom protiv kalifornіske štitaste vaši, bez obzira na to da ćemo sigurno godišnju produkciju a i kvalitet voća podići za 50—100% od današnjeg proseka.

Postavljati pitanje rentabilnosti preduzimanja mjera suzbijanja kalifornіske štitaste vaši suvišno je: radi se tu o spasavanju postojećih nasada i o vrednosti mnogo milijardi dinara.

Očuvati moramo bar 50% postojećih ugroženih stabala ako želimo osigurati proizvodnju voća bar za domaće potrebe, bar u prelaznoj fazi od ekstenzivnog ka intezivnom voćarstvu.

Zadaća izgleda na prvi pogled zbilja dosta teška, ali moći ćemo je savladati ako se otresemo predrasuda i malodušnosti, a pogotovu mišljenja da sve potrebe možemo pokriti vlastitom proizvodnjom. Tako je i došlo do toga da već 6 godina govorimo o vlastitoj proizvodnji prskalica, čak i motornih, ali praksa i hitne naše druge potrebe nisu dozvolile i omogućile, da do takve proizvodnje dođe. Ali sada ipak više ne možemo čekati da sami proizvedemo prskalice i hemiska sredstva a postoji i opravdano pitanje da li bi imali računa da se za takvu proizvodnju velikog obima

odlučimo. Iskustva naše industrije takva su, da je proizvodnja tih sredstava i aparata još uvek vezana za uvòz izvjesnih sirovina tako da se u svakom slučaju nameće potreba uvoza, bar izvjesnih sirovina, a i postrojenja i alata. Po mom mišljenju sva sredsva i apurati za zaštitu bilja jeftinije će nas doći ako ih uvozimo nego da ih proizvodimo sami bez obzira ne to, da kvalitet naših hemiskih sredstava i aparata još dugo nećemo moći izravnati sa inostranim proizvodima visoko-renomiranih i specijalizovanih firmi. A devize za te nabavke još uvjek daje nam sam izvoz naših produkata biljne proizvodnje, pa čak uvjek i voćarstva (uzmimo samo devize koje ove godine stvara naša šljiva u vrednosti od mnogo desetina miliona deviznih dinara).

Glavno i hitno je samo, da se dio naših deviza osigura kako iz republičkih tako i iz saveznog deviznog fonda za najhitnije nabavke aparature i sredstva za rešavanje našeg problema.

Ako je naše voćarstvo za te fondove doprinosilo i još daje mnoge stotine miliona deviza, onda ono ipak vać jednom zaslužuje, da mu se sada za njegov spas nešto i vraća.

Ekonomske mjere. — Sva nastojanja za spas našeg voćarstva uzaludna su ako to nastojanje neće pokazati i sami proizvođači — naši voćari. Zbog toga je potrebno pokrenuti sve ono što je neophodno da bi se kod zemljoradnika pobudio interes za voćarsku proizvodnju i za njezino kvantitativno i kvalitativno podizanje.

Otkupne cijene voća moraju biti takve, da pokrivaju troškove proizvodnje i da daju izvesnu nagradu za uloženi rad.

Pravilan i srazmeran mora biti raspon cijena između vrijednosnih skupina voća i između stupnjeva kvaliteta. Isto tako mora da bude pravilan raspon u cijenama zdravog i zaraženog voća. I konačno, treba ukloniti nesrazmjer između cijena industriskog voća, voćnog vina i rakije.

Kod određivanja poreza potrebno je na svaki način uzimati u obzir režiske troškove u vezi sa intenzivnom njegom voćaka.

Oporezivanje neka se vrši samo na osnovi prosečnog hektarskog doprinosa a superhektarski prinosi voća neka budu oslobođeni svakog poreza.

Obavezni otkupi neka se određuju samo od onih poljoprivrednih površina koje ne stoje pod voćnjacima ili vinogradima. Nove investicije za podizanje voćnjaka neka budu oslobođene svakih bremena do početka rodnosti novih nasada.

Za voće najljepšeg kvaliteta neka se daju premije. Za unapređenje, podizanja voćarstva potrebno je osigurati dovoljna budžetska, finansiska kao i potrebna tehnička i ostala sredstva.

Organizaciske mjere. Prskanje voćaka je hemiski i tehnički rad koji svi voćari ne mogu pravovremeno, pravilno i ekonomično obaviti. Suzbijanje kalifornisko štitaste vaši pak ne može da bude stvar samo naših rijetkih pojedinaca, nego je važna zajednička zadaća za spas našeg voćarstva.

Ako hoćemo borbu protiv kalifornisko štitaste vaši postaviti na solidne temelje, moramo što pre sve voćarske srezove opremiti dovoljnim brojem voćarskih prskalica i osigurati potrebne količine hemiskih sredstava,

Sreski i mjesni narodni odbori i poljoprivredne organizacije (zadruge, zadružni savezi, voćarska društva) trebaju tim potrebama i pitanjima posvetiti punu pažnju.

Borbu protiv kalifornіske štitaste vaši, naročito prskanje voćaka, bit će potrebno sprovađati na najširoj osnovi samo-inicijative voćara uz pomoć raznih privrednih i zadružnih organizacija i narodne vlasti.

Primjernom propagandom i poukom neće biti teško voćare ubjediti o hitnosti i koristi organizovane borbe protiv kalifornіske štitaste vaši.

Zakonski propisi, uredbe, pravilnici i uputstva određuju poduzimanje mjera za suzbijanje kalifornіske štitaste vaši koje su dužni sprovađati svi voćari, kao i organizacije, ustanove i voćarska gazdinstva državnog, zadružnog i privatnog sektora. Ali poštivanje tih zakonskih uredbi možemo zahtjevati u praksi samo onda ako smo obezbjedili materijalne osnove i pružili sve mogućnosti da se voćari s njima mogu da posluže.

Organizacija po stručnoj liniji. U svrhu što bolje organizacije stručnog rukovodstva i pravilnog usmjerivanja akcija suzbijanja kalifornіske štitaste vaši kod sreskih narodnih odbora formira se „sreski voćarski savjet“ (u okviru uredbe o savetima državljana) u koji ulaze pored stručnih organa narodnog odbora i najnapredniji voćari — praktičari iz raznih krajeva sreza. Sreski voćarski savjet bira „sresku voćarsku komisiju“ kao izvršni organ za pružanje neposredne pomoći, savjetovanja i nadzora u organizaciji akcija na terenu. Prema potrebi, sreski narodni odbor neka saziva i šire voćarske konferencije zastupnika mesnog narodnog odbora, poljoprivrednih zadruga i drugih raznih ustanova, organizacija i voćara-praktičara. Na takvim konferencijama neka se diskutuju i prave zaključci o svim pitanjima što bolje i uspješnije organizacije i sprovedbe suzbijanja kalifornіske štitaste vaši.

Organizacija na terenu. U zaraženim i ugroženim predjelima u kojima će se sprovađati zimsko prskanje voćaka neka se obrazuju „mjesni voćarski savjeti“ kod mjesnih narodnih odbora, u kojima neka budu zastupnici MNO, poljoprivredne zadruge, seljačke radne zadruge i najbolji voćari-praktičari privatnog sektora.

Mjesni voćarski savjet organizuje radne ekipe (prskače) i za svaku ekipu određuje vođu ekipe. Za vođu ekipe treba zadužiti samo ozbiljne savjesne ljude sa osjećajem odgovornosti za taj rad.

Mjesni voćarski savjet neka prema raspoloživim sredstvima (prskalicama i preparatima) predvidi potrebni broj ekipa koje u svom sastavu mogu da uz jednu motornu sadrže još 2—3 prevozne i leđne prskalice.

Prskanje neka se organizuje u prvom redu tako, da se za taj rad prvenstveno zainteresiraju sami voćari i njihova radna snaga.

Prskalice neka se stave na raspolaganje u prvom redu onim voćarima koji su sami izjavili, da su spremni za prskanje i da žele sami kod toga sudjelovati. Prskanje neka se po mogućnosti obavlja prema redu prijava. Prijave sabira vođa ekipe 14 dana prije predviđenog početka prskanja.

Za one voćare, koji se sami direktno bilo iz kojeg razloga ne mogu uključiti u ekipe, vođa ekipa određuje prskače koji će prskanje dobro i pravilno obaviti na trošak voćara.

Za dobru pripremu i izvođenje akcije prskanja trebamo pre svega podatke o brojnom stanju voćaka koje ćemo prskati, o vrsti i kapacitetu prskalica i o broju potrebnog stručnog osoblja. Ako imamo te podatke, onda nam nije teško sastaviti program prskanja po kojem ćemo akciju uspješno izvršiti.

Najveću pažnju pak treba posvetiti kvalitetu rada, pre svega temeljnom prskanju voćaka.

Norme za prskače ne smiju se postavljati po broju oprskanih stabala na dan, nego pre svega po količini (litrima) potrošenog razređenog sredstva.

K tom principu neka nas vodi osnovno pravilu uspješnog suzbijanja kaliforniske štitaste vaši koje glasi: što više sredstava na voćku! U našim prilikama na pr. u Sloveniji moramo računati sa 15—20 litara razređenog sredstva po stablu. Na toj pretpostavci neka glase i narudžbe za hemiska sredstva.

Kao prosečni dnevni kapacitet prskalica možemo računati:

	Stabala	
	dnevno	mesečno
sa 1 motornom prskalicom na 2 cevi	200	6.000
sa 1 motornom prskalicom na 1 cevi	130	4.000
sa 1 prevoznom prskalicom na 2 cevi	60	1.800
sa 1 prevoznom prskalicom na 1 cevi	40	1.200
sa 1 leđnom prskalicom (bateriska)	20	600

Prema količini utrošenog sredstva neka se nagrađuju prskači i motoristi a pravilno zaračunavaju troškovi prskanja vlasnicima voćaka.

Pre početka prskanja mjesni voćarski savjet pak je dužan da vodi brigu o tome, da voćari voćke pravovremeno pripreme za prskanje, tj. da ih očiste i podmlade a jako zaražene voćke odstrane iz voćnjaka.

Nadzor nad sprovađenjem prskanja treba zaoštriti: kontrolu prskanja vrše organi sreskog NO-a i članovi sreskog voćarskog savjeta, koji su i odgovorni za uspješno odvijanje akcije. SNO vrši prema potrebi i zakonske sankcije protiv onih koji namjerno stavljaju zapreke u sprovađanju mjere borbe protiv kaliforniske štitaste vaši.

Za tekuću evidenciju rada vođe ekipa dostavljaju svoje izveštaje o radu sedmično SNO-u. Organi SNO-a i sreskog voćarskog savjeta kontrolišu tačnost izveštaja, odvijanju akcija i kvalitet rada na terenu. Za uspješno vodstvo i kontrolu akcije na terenu, hitno je potrebno, da se organizuju brza prevozna sredstva (potrebna vodstvu akcije). U sumnjivim ili spornim slučajevima o kakvoći hemiskih sredstava i efikasnosti prskanja odlučuju instituti i stanice za zaštitu bilja.

* * *

Iz svega toga što sam danas naveo i ono što ćemo još tokom ove konferencije izneti, potrebno je da dođemo do tačnih zaključaka koji će pretstavljati realne osnove za najhitnije poduzimanje ovih mjera, koje smatramo neophodno potrebnim kako bi ubuduće uspjeli u borbi protiv najopasnijeg neprijatelja naših voćaka — kaliforniske štitaste vaši. Šteta

koja je našem voćarstvu već pričinjena neka nam bude poslednja opomena da moramo toj štetočini suprotstaviti sve naše snage. Do tog saznanja treba da dođu što pre svi naši voćari. Iako ćemo sa tim saznanjem već danas usmjeriti naše napore tada će biti budućnost našeg voćarstva osigurana uprkos svih teškoća i uprkos kalifornіske štitaste vaši.

Kao što su u Kaliforniji iz ugroženih voćnjaka iznikli divni voćnjaci i voćne plantaže, tako neka i kod nas bude neizbježna potreba borbe protiv kalifornіske štitaste vaši a ova konfencija, poslednji najveći potstrek za spas, obnovu i napredak našeg voćarstva.

THE PROBLEM OF THE CONTROL OF THE SAN JOSE SCALE IN YUGOSLAVIA

by

Eng. Vilko Masten
Maribor

S u m m a r y

The control of the San Jose Scale is an old problem for our fruit growing. Only in recent years the problem has been dealt more seriously. However, the pest had already spread on extensive areas, and in spite of all the means at our disposal, all the efforts with mass action for combatintt, we have net been able to attain satisfactory results. Even at the present time the pest presents a great danger for all fruit growing regions of our country, and in the first plane for the Republic of Slovenia, where about 4 mil. of fruit trees which represent nearly half of the existing fruit-trees are in danger. For this reason the control against the San Jose Scale is a important task of ours, not only for the sake of saving the fruit trees, whith have up to now been only to a small measure attacked, but also for safeguarding their further developmend and for intensifying our fruit growing. A successful control against this pest requires a range of measures, amongst which as the most important is the quarantine, which will prevent its further spreading; the carrying out of the most urgent agro-technical measures in fruit growing; the direct control by means of chemical means; finally, the provision of material and organising fasis for the fight with a full participation of all fruit growers, the experts for plant protection, the cooperative organisations and gouvernment authorities. All work must be based on modern experiences of science and practice. The experience which has been gained up to now, show us that the phytopharmacia has already given us a list of effective insecticides, for winter as well as for summer spraying.

In our tests the efficiency has been proved by a great number of insecticides for winter and summar spraying. For winter spraying, on the basis of tar oil, tests were made with „Spraymac“ which gave good results, both with the concentrate of 10% and 8%. Of the dinitroortocrezol insecticide, the „Nitrozan“ (manufactured by „Zorka“, Šabac) gave excellent results. This preparation is already efficient with the concentrate of 2%, and with the concentrate of 4% give 100% results. We had the same results with „Dytrol“ (Austro-Shell Co.) in the concentracion of 3%. The mineral oils of domestic make, of which the most commonly used are

„Durla“ and „Drvosan“, gave satisfatory results in the concentracion of 6%. Likewise, the spraying with the Californian mixture was very efficaciuos but still better results have been attained with the best results have been attained with insecticides based on DDT and esters of the phosphoric acid (E-605 forte and Fosferno 20). It has been proved that for the successful protection of crops against the larvae of the San Jose Scale, three spraying in the course of summer are enough. But in spite of the satisfactory results which have been attained by summer sprayings, experiences tells us that in the future the basis chemieal control still depends from winter spraying.

The reasons for failures in controled the San Jose Scale up to now have often been of a justifiable nature. One of a such was the fact that the pest has not been controled while it was still at its beginning but generally when the infestation was prevalent and when the fruit tree was already perishing. Besides this in all our actions we met with still another hinderance and it was the structure of our extensive fruit growing, which did not allow a thorough spraying. Besides these partial difficulties, there were also mistakes made which could have been avoided, and in the main they have weskened the efficacy of sprayings which have never been able to be wholly carried out. The quality of the chemical preparations was not always true. In the course of all this action we suffered from lack of good spraying machines. Finally, the unfavorable economic reasons, for the prices for fruit, regardless the quality of same, high income tax on the producer, lack of credit for investments, — they could not encourage the fruit growers and interest them more in the control against this pest, neither could they contribute something towards the development of our fruit growing.

The solution of the existing difficult situation in our fruit growing and the organization of a successful control against the San Jose Scale calls for all the above mentioned mistakes to be corrected and urgently get the material for the coming season in combating the San Jose Scale. In the first plane it is necessarry to provide the necessary number of sprayers. And then the import or manufacture sufficient quantities of insecticides for both winter and summer spraying. In the same way it is necessary to take up a whole list of economic problems which will serve as a stimulus to the fruit growers for greater interest in the battle against this pest and the making and development of fruit growing as a whole. The control should be done in a better organized form, engaging fruit growers trough the „local fruit councils“, which should be formed at the communes including also experts who are in the „County Fruit Council“ belonging to the Country communes, who ought to be direct the action as experts. The spraying itself should be done by the teams „Local fruit council“ has formed and provided with the insecticides and apparatures.

(Primljeno 1-X-1951)

Д-р Живојин П. Тешић
Професор Универзитета
Земун

ERWIN FRINK SMITH
(1854—1927)

Приближава се четврт века од смрти E. F. Smith-a, знаменитог америчког микробиолога и фитопатолога, који је створио нову научну дисциплину о фитопатогеним бактеријама и бактериозама биљака. У овој научној области радио је непрекидно око три и по деценије и не само да је описао близу двадесетак фитопатогених бактерија, него је пружио чврсте осн ве за даљи развитак ове младе научне дисциплине, уопштивши дотадашње резултате истраживања ових бактерија у неколико класичних дела, која још ни данас нису застарила нити потиснута од новијих дела сличне врсте. Иако је његова смрт значила велики губитак за ову научну област, ипак је његово дело настављено у целом свету, те су постигнути и значајни резултати за протекло време. Тим поводом пружићемо неколико података из његовог научног стварања, од интереса за наше микробиологе и фитопатологе, који данас применом методике и технике Smith-ове школе настављају изучавања фитопатогених бактерија и бактериоза биљака у нашој земљи.

После завршених студија и посебних курсева на Мичигенском универзитету, Smith је ступио у Завод за проучавање биљних болести при Министарству пољопривреде у Вашингтону (1886), и у тој установи остао је све до своје смрти. Интересантно је истаћи да Smith није одмах почео да се бави проучавањем фитопатогених бактерија, иако је већ била прошла скоро читава деценија од открића прве фитопатогене бактерије, и то баш у Америци. Прво је почео да проучава жутицу код бресака, желећи да издвоји њеног изазивача, што му никако није пошло за руком. После дужег истраживања морао је да напусти овај рад и да се прихвати другог посла, како би „спасао свој углед", како то сам каже на једном месту. Истина, он је објавио низ чланака о поменутој болести, али је напустио ово поље рада баш онда, када је Димитрије Јосифовић Ивановски (1892) указао на вирусну природу сличних биљних болести. И уместо да постане пионир у изучавању вируса и вироза код биљака, он напушта ово поље рада, одаје се потпуно изучавању фитопатогених бактерија и бактериоза код биљака, и постаје творац ове нове научне дисциплине. Узгредно је радио и на неким микозама биљака.

Година рађања науке о вирусима је значајна прекретница у научном Smith-овом раду. То је година када се озбиљно почела изграђивати наука о фитопатогеним бактеријама и бактеориозама биљака, иако је до тада већ било протекло пуних 15 година од описа прве фитопатогене бактерије. Био је то опис изазивача бактериозе крушака и јабука *(Bacterium amylovorum)*, кога је открио Thomas Jonathan Burrill (1839—1916) у току 1877 године. Међутим, не само овај први опис једне фитопатогене бактерије, него и неколико доцнијих описа пре Smith-ових испитивања, носе прилично примитиван карактер истраживања, те су махом остали само историског значаја. Burrill-у и његовим следбеницима припада слична улога у овој области као и Leuwenhoek-у и његовим следбеницима у општој микробиологији. Али, као што је Pasteur творац научне микробиологије, тако је и Smith творац науке о фитопатогеним бактеријама и бактеоризама биљака. Стога се заслуга Smitha често упоређује са заслугама Pasteura.

Није никаква случајност што је Smith постао „амерички Pasteur" у науци о фитопатогеним бактеријама. Он је још од младости био велики поштовалац славног Pasteura и велики присталица и поборник његових радова и идеја у микробиологији. Студијум тих радова и идеја он је потпуно овладао пастеровском бактериолошком методиком и техником изучавања бактерија, коју је у потпуности применио на једно научно поље, у коме Pasteur није радио. Та примена је уродила богатим плодом и успесима у овој области, слично успесима Pasteur-овим у другим областима микробиологије. Отуда није никаква случајност што је Smith створио нову научну дисциплину.

Али, Smith није само студирао дела славног Pasteura, већ је у неколико наврата и писао о њему. Тако је Smith превео дело E. Duclauxa: „Pasteur, историја једног духа" (IV, 5, 1920) дело сарадника и наследника великог учитеља, затим, уз помоћ својих сарадника, превео је и дело E. Rouxa: „Pasteur-ово медицинско дело" (IV, 7, 1925), док се на крају листе Smith-ових радова налази такође: „Louis Pasteur" (IV, 10, 1926), што симболично повезује ова два велика микробиолога. Најзад, та се веза још јаче изражава у једном Smith-овом раду поводом стогодишњице Pasteur-овог рођења (Pasteur као човек, IV, 6, 1923), у коме се истиче да су Pasteur и V. Hugo били највећи претставници Француске нације у 19 веку, а да је Француска „интелектуално, морално и научно највећа нација на европском континенту".

Целокупан Smith-ов научни рад може се сврстити у неколико група: описивање појединих фитопатогених бактерија и бактериоза код биљака, одбрана науке о фитопатогеним бактеријама, израда класичних дела о бактериозама биљака и студије о микробиолозима и биолозима, који су дали прилоге овој научној области.

Описи фитопатогених бактерија. — Кад је Smith (1892) почео да се бави проучавањима фитопатогених бактерија било је већ прошло 15 година од прве описане бактерије ове групе, али је зато време бактериолошки непрецизно било описано неколико оваквих бактерија. У ствари, само су две од њих доцније заиста остале као прави претставници фитопатогених бактерија, и то *Bacterium amylovorum* Burrill и *Bacterium hyacinthi* Wakker. За Smith-овог живота опи-

сано је око 90 признатих фитопатогених бактерија у свету, што значи око половине укупно познатих бактерија ове групе до данас, и то за време од 50 година. После Smith-ове смрти, за ових 25 година, описано је такође око 90 признатих врста ових бактерија, те се данас може сматрати да је описано нешто преко 180 врста фитопатогених бактерија.

Прва бактериоза и фитопатогена бактерије, коју је Smith проучавао била је бактериска увенулост краставаца и сличних биљака, коју изазива *Bacterium tracheiphilum*. Прве резултате испитивања објавио је Smith 1893 (I, 1), док је потпуни бактериолошки опис изазивача објавио две године доцније (1895, I, 2). Према садашњој скроз вештачкој Bergey-овој класификацији ових бактерија поменута врста је некако описана на крају, као последња, иако спада међу прве откривене фитопатогене бактерије, и свакако прва најпотпуније описана бактерија ове групе. Од тада је Smith, са многим својим сарадницима и сарадницама из читавог света, описао петнаестину нових врста фитопатогених бактерија, док је известан број већ описаних бактерија добио потпуне описе такође у његовој лабораторији. Ту спадају изазивачи бактериоза код помоћница, пасуља, купуса, кукуруза, памука, зумбула, шљива, маслине, сирка, воћака, парадајза, дуда, репе, пшенице итд., што се види из приложеног списка главних Smith-ових радова.

У радовима ове групе Smith је пружао праве монографије о поменутим болестима, које су биле приручници за истраживања ове врсте у свету, радови у којима је свака операција око налажења, издвајања, инокулације и идентификације бактерија била обилно илустрована микрофотографијама.

Одбрана науке о бактериозама. — Smith се од осталих научника у овој области истиче ширином погледа и дубином схватања о постојању једне природне групе бактерија, које су се током историског развитка прилагодиле да живе на биљкама као својим природним срединама, изазивајући болести на њима, о постојању фитопатогених бактерија као биљних паразита *in posse*, ако не и *in esse*. Он је одмах увидео да се у овој научној области још овек много лута, описују се многе „врсте" бактерија као фитопатогене, иако оне то стварно нису, не примењује се још увек ни одређена научна методика и техника рада у оваквим испитивањима, што све даје оправданог повода многим микробиолозима у свету да сумњају у постигнуте резултате, да одбацују чак и помисао да би бактерије могле изазивати болести код биљака.

Smith је озбиљно свхатио сву тежину новог задатка да се истина у правој науци мора доказивати борбом мишљења, и то на два фронта. На једној страни треба доказати присталицама да се до истине долази једино применом савремене научне методике и технике рада, а противницима, на другој страни, да су заиста у заблуди. Било је то крајем прошлог и почетком овог века, када се накупило прилично материјала о бактериозама и фитопатогеним бактеријама, те се могла повести одлучна борба са противницима: било је тада описано осам врста ових бактерија. И у овој научној борби Smith нам опет у многоме потсећа на великог Pasteura и то не само по начину борбе, него и по томе што је борба била уперена противу микробиолога исте нације,

противу немачких научника, који су својим схватањима и ставом кочили развитак ове научне области у свету.

Научна полемика историског значаја почиње с претставником старе школе немачких бактериолога, са Alfred-ом Fischer-ом, а поводом његових објављених „Предавања о бактеријама" (Јена 1897). У тој књизи Fischer је тврдио да бактерије нису у стању да изазивају и болести код биљака и порицао је све дотадашње резултате испитивања фитопатогених бактерија и бактериоза биљака. Smith (II, 3) је подвргао оштрој научној критици та тврђења, па је после Fischer-овог одговора, објавио праве студије о методици и техници испитивања бактериоза са дотада постигнутим резултатима (II, 4). Тим својим одговорима Smith је формулисао савремено гледиште о фитопатогеним бактеријама и бактериозама код биљака на тако јасан и убедљив начин, да после тога никоме више није ни пало на памет да покуша оспорити једну такву истину.

Израда класичних дела. — Сасвим је природно што је баш Smith приступио писању скупних дела о фитопатогеним бактеријама и бактериозама код биљака одмах после успешно одбрањене ове научне дисциплине, јер је његова институција била и идејни вођ у овој научној области све до његове смрти. Његово прво класично дело „Бактерије и биљне болести" (III, 1) појавило се у три тома. Први том (1905) обухвата опште податке о бактериским болестима, затим морфологију, физиологију и класификацију фитопатогених бактерија и најзад методику и технику испитивања ових бактерија. Друга књига (1911) обухвата историјат ове науке, односе биљака и бактерија и монографске описе неколико судовних бактериоза. Само бактеријског увенулости краставаца посвећено је 90 страница великог формата са 47 слика у тексту. Трећа књига (1914) посвећена је даљим монографским описима осталих судовних бактериоза код биљака. Требало је да изиђу и остале књиге из овог дела, али то није било завршено за његовог живота, па је 1920 године изишла из штампе посебаа књига: „Увод у бактериске болести биљака" (III, 3.). У књизи је много места дато методици и техници испитивања фитопатогених бактерија и бактериоза код биљака, па је такође монографски описано око 15 најпознатијих бактериоза гајених биљака, са око 450 илустрација. Још увек је то ненадмашно дело ове врсте.

Поред ових дела Smith је повремено објављивао скупне прегледе тадашњег стања ове нове научне области, са постигнутим резултатима у целом свету, у којима се често налазе драгоцени подаци класичног значаја (III, 2). Међутим треба поменути још једну област, у којој је Smith радио пуних 20 година (1907—1927), и по којој је познат и изван ове уже научне области. То су његова испитивања о „Биљним туморима", односно раку бактериског порекла (III, 4). Скоро сваке године објавио је по неколико прилога у изучавању овог класичног проблема патологије уопште. На ову идеју дошао је још док се бавио испитивањем бактериозе маслине (1904), али је својим испитивањима настојао да баци нешто више светлости и на туморе у животињском свету. На међународном медицинском конгресу у Лондону (1913) добио је почасну диплому за рад „Рак код биљака", који је са даљом студијом овог проблема све више указивао

на сличности рака биљака и животиња (1922). Најзад, због тих проучавања постао је и претседник Америчког друштва за испитивање рака (1925).

Најзад, Smith је посветио неколико чланака и радова *животу* неких *биолога и микробиолога*, поред Pasteura, о чему је већ било речи. Тако је приказао живот A. de Barya (IV, 1), Woronina (IV, 2), T. J. Burrilla (IV, 3), F. N. Meyera (IV, 4), L. Pasteura (IV, 5—8,10) и W. E. Safforda (IV, 9). Овом последњем америчком биологу посветио је једну песмицу од 14 стихова у две строфе под насловом „Љубитељ природе". На крају, Smith је био велики познавалац лепе књижевности, музике и уметности, како то истичу његови биографи.

*

Смрћу Smith-овом завршило се пола столећа у развићу младе науке о фитопатогеним бактеријама и бактериозама код биљака, за које су време постављени сигурни темељи овој науци и описано око половине данас познатих врста ових бактерија. Његова смрт је несумњиво значила велики губитак за ову научну дисциплину, нарочито после нестанка идејног вођства у њој, али су Smith-ова дела била довољно снажна, да се могло успешно наставити на овоме путу. За протеклих 25 година од његове смрти, учињен је ипак огроман напредак у овој научној области, описано је више од половине сада познатих фитопатогених бактерија и успешно је савладана и „стваралачка криза", која је настала распадањем вашингтонске институције. За ово време усавршена је техника и методика издвајања фитопатогених бактерија, применом елективнијих подлога на бази додавања извесних боја у незнатним концентрацијама, упозната је боље екологија ових бактерија и тиме олакшана и убрзана инокулациона метода уз скраћивање инкубационог периода, употпуњена методика детерминације појединих врста ових бактерија, увођењем посебне савременије технике у одређивању односа бактерије према угљеним хидратима и другим материјама, док је постигнут завидан успех и у примени серолошких метода код ових бактерија. Све је то и допринело овако наглом и сигурном развоју ове гране биологије.

Треба нарочито истаћи успехе који су постигнути на пољу изучавања мера за сузбијање ових болести биљака, а нарочито изучавања отпорности биљака према овим бактеријама. То поглавље само је било додирнуто за Smith-ова живота, док данас располажемо оригиналним методама за утврђивање те отпорности, баш кад се рада о бактериозама биљака: серолошко утврђивање отпорности појединих сората, однос фитопатогених бактерија према соку биљака, одабирање отпорних сората биљака према овим бактеријама итд. У ову групу испитивања спадају и она о утицају антибиотика на фитопатогене бактерије, иако још увек нема поузданијих позитивних резултата у овоме погледу. Истог карактера су и испитивања бактериофага код ових бактерија, у чему такође нема крупнијих практичних резултата. Ипак, сва ова испитивања о односу биљака и фитопатогених бактерија допринела су стварању метода за добивања отпорнијих облика биљака према овим паразитима, што у неким случајевима има и велику практичну примену (нпр. код бактериозе памука).

После Smith-ове смрти посвећена је велика пажња и класификацији фитопатогених бактерија. Његов систем класификације није нашао ширу примену међу микробиолозима, али се ипак не може рећи да је нађен неки подеснији систем класификације уопште за бактерије. Bergey-ев систем класификације бактерија, који је фитопатогене бактерије сврстао у посебно племе *Erwinieae* са два главна рода (*Phytomonas* и *Erwinia*) није такође боље среће, јер га сада напуштају и његови творци: *Phytomonas* је изостављен из последњег издања познатог Bergey-овог приручника (1948) и замењен углавном родом *Pseudomonas* (за већину белих типова) и *Xanthomonas* (за жуте претставнике), док се ових последњих година многи одричу и рода *Erwinia*. Нема никаквог оправдања, свакако, да се ова група бактерија издваја у посебне радове само због своје вирулентности према биљкама. Изгледа сада да се микробиолози поново враћају на систем, у коме би већина фитопатогених бактерија била сврстана у род *Bacterium*, јер су то аспорогени штапичасти претставници.

Исто тако на крају треба истаћи, да је и садашњи број описаних врста код ових бактерија неоправдано велики, пошто се поједине врсте веома слабо разликују међу собом, те најновија упоредна испитивања показују да се овде ради о многим синонимима, или у најбољем случају о варијететима и биотиповима мањег броја бактериских врста. Често се поједине садашње врсте ниучему бактеоролошки и не разликују, осим тога што једне изазивају болести на једним а друге на другим биљкама. По среди је већином само адаптивна појава, која још увек нема квалитативни карактер, чиме би требало да се разликују поједине врсте међусобно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Magrou J. (1927): Erwin F. Smith. — Revue d. pathologie végétale, 14, 2:160—163.
2. Riker E. J. (1927): Erwin F. Smith. — Revue d. pathologie végétale, 14, 2:189—190.
3. Rodney T. H. (1927): Erwin F. Smith. — Phytopatology, 17, 10:675—88.

СПИСАК НАЈГЛАВНИЈИХ SMITH-ових РАДОВА

I. Описи фитопатогених бактерија:

1. Bacterial disease of cucumber, etc. — Proc. Amer. Adv. Ass. Sci., 42:258, 1893.
2. *Bacterium tracheiphilum*, n. sp. — Zblatt f. Bakt., II. 1:367-373, 1895.
3. „ *solanacearum*, n. sp. — U. S. D. Agr. Div. Veg. Phyc. Path. Bull. 12:1-28, 1896.
4. „ *phaseoli*, n. sp. — Proc. Amer. Ass. Adv. Sci., 46:288-290, 1897.
5. „ *campestre* (*Pammel*). — Zblatt f. Bakt., II. 3:284-291, 408-415, 478-486, 1897.
6. „ *stewarti*, n. sp. — Proc. Amer. Ass. Adv. Sci., 47:422-426. 1898.
7. „ *malvacearum*, n. sp. — U.S.D. Agr. Div. Veg. Phys. Path, Bull. 28:153, 1901.
8. „ *hyacinthi* (*Wakker*). — Bot. Gaz., 24:188, 1897.
9. „ *savastanoi* — Science, 19:416-417, 1904.
10. „ *pruni*, n. sp. — Science, 17:456-457, 1903.
11. „ *delphini*, n. sp. — Science, 19:417, 1904.
12. „ *andropogoni*, n. sp. — Science, 502,-503, 1905.

13. *Bacterium tumefaciens*, n. sp. — Science, 25:671-673, 1907.
14. „ *michiganense*, n. sp. — Science, 31:794-796, 1910.
15. „ *mori* (Boyer et Lambert). — Science, 31:792-794, 1910.
16. „ *beticola*, n. sp. — U.S.A. Dept. Agr. Bur. Pl. Ind., Bull. 213:214-215, 1910.
17. „ *ratbiayi*, n. sp. — Science, 38:926, 1913.
18. „ *lacbrymans*, n. sp. — J. Agr. Res., 5:465-476, 1915.
19. „ *translucens* v. undulosum, n. var. — Plant Dis., Bull. 1:40, 1917.

II. Одбрана науке о бактериозама:

1. Fischer on bacteria. — Natur. american., 29:847-851, 1895.
2. Are there bacterial diseases of plants. — Zblat f. Bakt., II, 5:271-278, 1899.
3. D-r Alfred Fischer in the role of pathologist. — Ib., II, 5:810-817, 1899.
4. Entgegnung auf Alfred Fischer's „Antwort" in betreff der Egsistenz von durch Bakterien verursachten Pflanzenkrankheiten. — Ib., II, 7:88-100, 128-139, 190-199, 1901.
5. Plant pathology: a retrospect and a prospect. — Science, 15:601-612, 1992.

III. Класична дела о бактериозама:

1. Bacteria in relation to plant diseases. — Carnegie Institution, I-1905, II-1911, III-1914. Washington.
2. A conspectus of bacterial diseases of plants. — Am. Miss. Bot. Gard., 2:377-401, 1915.
3. A introduction to bacterial diseases of plants. — Philadelphia, 1920.
4. A plant tumor of bacterial origin. — Science, 25:671-673, 1907, i dalje.

IV. О микробиоловима и биоловима:

1. Antony de Bary. — Phytopathology, 1:1-2, 1911.
2. Mihail Woronin. — Phytopathology, 2:1-4, 1912.
3. Thomas J. Burrill. — Jour. Bacter., 1:269-271, 1916.
4. Frank N. Meyer. — Science, 48:335-336, 1918.
5. Pasteur: the history of a mind (Duclaux). — Prevod, 363, 1920.
6. Pasteur: the man. — Scient. Monthey, 16:269-279, 1923.
7. Pasteur: the medical work (Roux). — Prevod. Ib., 18:364-389, 1925.
8. P. de Kruif: The microbe hunters. — Prikaz. Jour. Hered.. 17:255-256, 1926.
9. Wiliam E. Safford. — Ib., 17:364-367, 1926
10. Louis Pasteur. — Nat. Mag., 8:346-347, 1926.

(Примљено 22-IV-1951)

Кратка саопштења

О ПОЈАВИ ШТЕТОЧИНЕ *ANOMALA SOLIDA* ER. У СРБИЈИ

Инж. Ч. Јанковић, агроном Фонда за механизацију у Пожаревцу, обавестио је почетком јула ове године Институт за заштиту биља у Земуну о појави једне штеточине на територији МНО-а Кличевац и Дрмно. Ing. G. Nonveiller је детерминисао ову штеточину као - *Anomala solida* Er. (фам. *Scarabaeidae*, ред тврдокрилаца). У Европи и у неким крајевима наше земље познате су *Anomala dubia var. aenea* Deg. која напада воћке, и *Anomala vitis* F. штеточина винове лозе. Све ове врсте су међусобно доста сличне, зелене су боје, сјајне, величине око 1,3 до 1,5 цм. Лишће нападају на тај начин што од њега остављају само нерватуру.

На терену сам сазнао од мештана да се поменута штеточина појавила први пут 1949 год. на једном великом бресту на путу за Кличевац, који је и ове године потпуно обрштен. У 1950 год. она се ширила на околне џанарике и орахе, а ове године је напала и друге културе и нанела озбиљне штете тако да су се на пр. могле наћи парцеле сунцокрета на којима је лист 50% поједен.

Јачи напад сам утврдио на сунцокрету, џанарици, ораху и бресту; слабији напад на кукурузу, пасуљу. виновој лози, трешњи, дивљој ружи, конопљи, багрему и неким коровима.

У исто време А. Антонијевић из Фитосанитетске станице у Лесковцу обавестио је Завод за Ентомологију Пољопривредног факултета у Земуну о појави ове штеточине а у селу Црноклишту, срез нишавски (Пирот) ову штеточину је 13-VIII-1951 године нашао у већој мери на виновој лози, Инж. Новица Митић, асистент Пољопривредног факултета у Земуну. На ратном острву код Земуна нађена је на врби, тополи и кукурузу 16-VIII-1951. Приликом фитопатолошко-ентомолошке екскурзије нашег Института кроз НР Македонију у 1950 години, *Anomala solida* Er. је нађена у мањем броју у Кавадарцима и Ђевђелији. Проф. М. Градојевић саопштио ми је да је још 1933 год. у селу Трибороде код Великог Градишта, а 1947 у Црној Гори у селу Доњи Кокоти (Љешко поље) налазио ову штеточину на виновој лози. Инж. М Мартиновић налазила је у Панчевачком риту на воћкама, воћним садницама и сунцокрету неке примерке из рода *Anomala*.

У Институту у Земуну испитивано је дејство разних инсектицида на ову штеточину. Око 5000 имага донетих са терена омогућили су извођење огледа са већим бројем примерака. Најефикасније дејство је показао 1%-ни течни пантакан и запрашивање са гамексаном и пепелницом. Оловни арсенат је такође ефикасан али делује одбијајуће на овог инсекта.

Инж. Мил. Д. Тадић

БЕЛА ПЕГАВОСТ НА ЛИШЋУ ЛУЦЕРКЕ

Ове године запажена је на огледном добру Пољопривредног факултета у Земуну на култури луцерке бела пегавост на лишћу. На први поглед симптоми овог обољења потсећају на пегавост коју изазивају на лишћу луцерке инсекти који минирају лишће. Међутим, ако се боље загледа нападнуто лишће, лако се види да ни горњи ни доњи епидерм листа није оштећен.

Ако се појава беле пегавости прати од почетка њеног развоја видеће се да се пеге, које су у виду врло кратких белих и неједнаких цртица, појављују прво на најмлађем лишћу и то по ободу врха листа. Доцније, пегавост се шири ка унутрашности листа и захвата преко две трећине површине листа остављајући само један мањи део површине непромењен (сл. 1). Бела пегавост јавља се касније и на осталом старијем лишћу.

Белу пегавост на лишћу луцерке не проузрокује никакав паразитни организам. Она настаје услед сметњи у снабдевању водом, које настају оштећењем корена биљке. Ова оштећења јављају се обично на врату корена а проузроковане су мразем у касну јесен или пак за време зиме. Чим упролеће крене вегетација, оболела биљка ствара нова ткива, корен добија нове изданке тако да се штете од мраза већ до првог откоса анулирају јер новостворена ткива отклањају сметње у снабдевању водом.

Међутим, у оштећењима, која су настала прве године услед дејства мраза, скупља се вода и поновни мразеви стварају нова оштећења на корену што проузрокује појаву беле пегавости и следеће године на истим биљкама.

Симптоми беле пегавости на лишћу луцерке.—(Фото Копчалић)

Поред оштећења на корену биљке, белу пегавост на лишћу луцерке може да изазове и недостатак калија у земљишту. Ако је бела пегавост проузрокована услед недостатка калија, онда се она манифестује прилично уједначено у целом луцеришту. У случају пак да је бела пегавост проузрокована оштећењима на кореним биљака, онда се она манифестује нарочито по ивицама луцеришта. У овом другом случају после првог откоса обично се појава беле пегавости сасвим умањи.

Инж. Вељко Николић

МЕХАНИЗАМ ОСЛОБАЂАЊА СПОРА КОД ИЗВЕСНИХ ГЉИВИЦА КЛАСЕ *PHYCOMYCETEAE*

Проучавајући биологију гљивице *Plasmopara halstedii* Berl. et de Toni, проузроковача пламењаче на сунцокрету, био сам приморан да консултујем разну страну литературу, у којој се третирају разни проблеми који се односе на биологију гљивица које припадају истој класи — класи *Phycomyceteae*. Између осталих наишао сам и на чланак J. A. Pinckard-a „The mechanisme of spore dispersal in *Peronospora tabacina* and cer-

tain other downy mildew fungi" објављен у часопису америчког фитопатолошког друштва „*Phytopathology*" од 1942 године. Чланак је врло интересантан и мислим да ће сваком фитопатологу бити од користи да се упозна с његовом садржином а нарочито онима који раде по институтима и школама.

До сада се сматрало да се ослобађање конидија односно зооспорангија догађа у природи услед механичког дејства кише и ваздушних струја. Дакле услед једног сасвим обичног механичког процеса по коме би спороносни органи гљивице, пошто сазре, били одвојени од својих носача — стеригмата мање или више случајно. Међутим, ослобађање спороносних органа, бар што се тиче гљивица класе *Phycomyceteae*, није никако случајно и не настаје услед механичког дејства кише или ваздушних струја.

У напред наведеном чланку Pinckard наводи да је још De Bary 1887 године сугерирао да процес ослобађања спороносних органа гљивица класе *Phycomysseteae* није никако само случајност. De Bary је запазио да су хифе гљивица класе *Phycomyceteae*, на пр. код *Phytophtora infestans*, цилиндричног облика када су у влажном и тургесцентном стању али да нису цилиндричне већ сплоштене, када су у сувом стању и да су увијене око своје уздужне осе; уколико су хифе сувље утолико је увијање њихово јаче изражено. Хифе гљивица, каже De Bary, толико су хигроскопне да и најмања промена околне влажности (то може да буде проузроковано чак и само дахом посматрача) одмах проузрокују промене у њиховој тургесцентности и увијању. Торзионо дејство, које настаје услед промене околне влажности, проузрокује крајњу увијеност носача спороносних органа услед чега зреле споре бивају одбачене у свим правцима.

Ова запажања De Bary-a била су скоро од свих истраживача запостављена или пак сматрана као запажања од мале практичне важности. Код нас је, као уосталом што је то било и у иностранству до пре десетак година, мало ко знао или водио рачуна о напред поменутим запажањима De Bary-a. Међутим, Pinckard у поменутом раду експериментално доказује да је код ослобађања спороносних органа гљивица класе *Phycomyceteae* хигроскопност главни фактор.

Радећи на испитивању гљивице *Peronospora tabacina* Pinckard је успео да посматра и утврди утицај влажности и сушења на спорангиофоре. Он је одабрао лист на коме се налазе свеже формирани спороносни органи гљивице и ставио га под микроскоп тако да се спороносни органи виде из профила. На тај начин, ако се брзо ради — а то је потребно да би се избегло сушење за време стављања под микроскоп — може да се посматра цео процес лаганог увијања спорангиофора. Чим сушење отпочне цела спорангиофора почиње да се увија око своје уздужне осе. То увијање манифестује се на сваком делу спорангиофоре који леже између појединих бочних гранчица независно један од другог. Јачина увијања појединих делова спорангиофора зависи, како изгледа, од дужине самога дела а такође и од степена сушења. Најјаче и највидљивије увијање манифестује се на првом делу, тј. на најдоњем делу спорангиофора. То је део од места избијања спорангиофоре из листа, дакле од стоминог отвора па до прве бочне гранчице. Уколико је размак између појединих бочних гранчица на спорангиофори краћи утолико је и увијање мање изражено.

Код јаког и продуженог сушења околног ваздуха, па према томе и спорангиофоре, увијање се преноси и на стеригмате на којима се налазе зооспорангије. Чим престане сушење престаје и увијање и ако се влажност поново повећа настаје обрнут процес тј. увијање само од себе почиње да се догађа у супротном правцу. Ово наизменично деловање влажности и сушења доводи до покрета односно до увијања спорангиофора у лево и у десно што проузрокује ослобађање зрелих зооспорангија.

Ја сам у раду са *Plasmopara halstedii* проверавао напред изложене констатације Pinckard-a и добио сам исте резултате. На напред изложени начин, ако се брзо и

вешто ради — а да се брзина и вештина постигну потребно је мало више вежби — може свако да се увери у тачност резултата који су овде изнети.

Ослобађање зооспорангија када се посматра на листу даје утисак да то ипак великим делом настаје механичким путем. То долази отуда што се спорангиофоре, које избијају из стома у групама од 5—6 комада, под наизменичним деловањем влаге и сушења, увијају, повијају и истовремено се уплићу међусобно. При поновном исправљању спорангиофора могло би да дође до механичког откидања зрелих зооспорангија. Зооспорангије, које нису сазреле, не ослобађају се. Оне остају причвршћене за стеригмате, иако се спорангиофоре увијају и уплићу међусобно услед наизменичног деловања влаге и сушења.

Да би проверио потпуно тачно начин ослобађања зооспорангија, Pinckard је изоловао појединачне спорангиофоре у специјално конструисаним van Tieghem ћелијама и установио да и без икаквог међусобног уплитања спорангиофора зреле зооспорангије бивају одвојене од својих стеригмата услед покрета у лево и у десно.

Инж. Вељко Николић

ŠTA JE UČINJENO PO ZAŠTITI BILJA U SRZ „POBEDA" (PALIĆ)

Ze vreme stare Jugoslavije, dok su u našoj poljoprivredi preovladavala sitna gazdinstva, nisu se mogle preduzimati neke planske, kolektivne mere suzbijanja biljnih bolesti i štetočina. Sitna gazdinstva su bila prepuštena stihiji, mnoge mere borbe kao i biologija štetočina bile su nepoznate našim zemljoradnicima. Stvaranjem krupnih gazdinstava uslovi za borbu protiv biljnih bolesti i štetočina sasvim su se izmenili, a naročito posle vidnih uspeha postignutih u nekim slučajevima na tom polju, interes zadrugara znatno je porastao.

Takav je slučaj i u SRZ u kojoj radim. Prvo što sam uradio kad sam došao, bila je borba protiv rovca koji je napao duvan. U toplim lejama usled njegovog napada došlo je do poleganja rasada pošto je rovac šišao žilice. Suzbijanje sam izveo dezinsekcijom zemljišta ugljen bisulfidom. Tople leje su bile duge 3 m. a široke 1.5 m. Leje sam podelio na 6 delova i pomoću drvenog štapića pravio rupe u koje sam sipao insekticid. U jednu rupu sipao sam sadržaj jedne epruvete. Krajem aprila izvedeno je prskanje protiv lozne pipe (*Otiorrhynchus ligustici* L) koja se ovde masovno javlja. 21 maja zapazili smo prvu pojavu žutih mrlja na vinovoj lozi. Ovu pojavu smo ranije predvideli pošto smo imali meteorološke podatke sa stanice u Paliću a razvoj gljivice pratili smo pomoću Milerove krivulje. Vinogradi su u to doba već bili prskani, tako da je plamenjača na vreme suzbijena. 26 maja zapazio sam prvu pojavu grozdanog moljca. Prilikom drugog prskanja vinograda bordovskoj čorbi je dodano 0,5% olovnog arsenata. Posle tog prskanja napad od moljca je smanjen. 1 juna izvršeno je prskanje semenskih parcela krompira protiv plamanjače. Nekoliko redova ostaviii smo neoprskanih. Krompir dobijen sa semenske parcele bio je bolji, zdraviji a prinos se povećao za 15%. 2 juna izvršeno je prskanje lubenica i maka protiv plamenjače. List lubenica i maka očvrsnuo je posle prskanja. 15 avgusta vodili smo borbu protiv dudovca u zadružnim voćnjacima. Protiv prve generacije ništa nismo bili preduzeli, jer nisam naišao na razumevanje čitavog naselja. Štetočina je nova i ljudima još nije bila dovoljno objašnjena opasnost od nje. Tek kada je druga generácija ozbiljno ugrozila kako dudove, tako i vinograde, preduzete su mere suzbijanja. Uspeha nije bilo po mom mišljenju zbog toga što nije vođena sistematska borba od strane čitavog stanovništva.

Ing. Vukašin Vujadinović (Palić)

IX МЕЂУНАРОДНИ ЕНТОМОЛОШКИ КОНГРЕС

(Амстердам 17—24 августа 1951)

Августа месеца ове године одржан је IX међународни ентомолошки конгрес у Амстердаму. Развијајући и продубљујући сарадњу са свим народима на пољу јавног и културног живота, наша земља је узела учешћа и на овом Конгресу, коме је присуствовало седам југословенских ентомолога: Проф. Д-р Симић (Београд), Проф. Д-р Лорковић (Загреб), које је упутио Академиски Савет и Инж. Nonveiller (Београд), упућен од Савета за пољопривреду и шумарство Владе ФНРЈ, затим Инж. Цвјета Петрик (Нови Сад), Инж. Анте Томинић (Сплит), Инж. Будимир Илић и Инж. Надежда Митић (Земун), којима је учествовање на конгресу омогућено новчаном помоћи, коју је у ту сврху Конгрес добио од УНЕСКО-а.

Конгресу је присуствовало 600 стручњака из 36 земаља. Совјетски Савез је по својој већ уобичајеној пракси бојкотовао и овај Конгрес а иза тога је разумљиво да на конгресу нису могле узети учешћа ни остале информбировске земље иако су неки њихови стручњаци још раније најавили своје реферате. Најбројније групе биле су из Холандије, Енглеске, Немачке, Француске, САД и Белгије. Састав делегата био је необично разнолик. Ту су се сретали ентомолози који се баве примењеном ентомологијом као и велики број систематизара; људи којима је ентомологија животни позив и пасионирани аматери; старе, познате и признате величине за чијим именима стоје штосови научних дела и млади људи, који на овом пољу чине своје прве кораке. На Конгресу је било доста жена, но оне су најчешће биле чланови породица појединих делегата, док је жена ентомолога-стручњака било релативно мало. Међу члановима конгреса је владала необично срдачна атмосфера. Пренуни ходници и фоајеи брујали су у паузи између седница од разговора вођених на скоро свим језицима културних народа. Мора се ипак рећи да су доминирали енглески, француски и немачки, а ово су уосталом били и званични језици Конгреса.

Организација конгреса била је беспрекорна. Холанђани су озде као домаћини заиста били на висини. Пријем делегата, обавештења по свим питањима, која би могла да интересују једног странца, посебно вешто изведена сигнализација, која је омогућавала сваком учеснику не само да дође до секције у којој жели да чује реферат, него да и седећи у њој зна тачно како се развија рад у свим осталим секцијама, затим светлосна упозорења за предавача у случају да расположиво време одмиче и на крају организација екскурзија, сведочи о необичној бризи и вештини организатора конгреса.

Конгрес је трајао седам дана. Стручни рад се одвијао преко 14 секција на којима је поднето укупно 275 реферата. Проблематика свих секција била је јако богата и врло разнолика. Често пута су се делегати налазили пред проблемом у коју секцију да оду и чији реферат да слушају, јер су сви, а нарочито млађи учесници желели да добију што више стручне користи од Конгреса. Приоритет се једној секцији давао обично према већ раније постојећем интересовању за третирани проблем, а одлична организација Конгреса је омогућавала да се време максимално искористи и да се у току једног дана учествује у раду више секција.

У секцији за пољопривредну ентомологију било је неколико реферата о гундељу, који претставља озбиљан проблем у Француској и где су у току 1951 године противу њега извођене опсежне мере сузбијања. За исти проблем постоји велико интересовање и код Немаца. Било је реферата и о кромпировој златици. Дискутовало се и о приличном броју воћарских штеточина. Било је речи и о повртарским штеточинама. Референти су углавном давали податке из биологије и износили резултате постигнуте сузбијањем. У овој је секцији поднео реферат о појави дудовца у нашој земљи Инж. Nonveiller, указујући на озбиљност проблема и опасност која прети осталим, нарочито суседним земљама. Саопштио је да наша Влада намерава да организује једну међународну лабораторију за проучавање дудовца у којој ће моћи да раде стручњаци осталих заинтересованих земаља.

По својим рефератима била је интересантна секција у којој су третирани проблеми везани за штеточине складишта. Поред осталих у овој су секцији поднели реферате и познати немачки научници Проф. Zacher и Проф. Hase о најновијим достигнућима при сузбијању ових штеточина.

Секција за инсектициде је много пажње посветила новим органским препаратима на бази фосфорне киселине, док се о средствима не бази ДДТ-а и Гамексана мање говорило. У овој секцији су, може се рећи, главну реч имали стручњаци различитих фирми за производњу средстава за заштиту биља.

Богат материјал је имала и секција шумарске ентомологије. Најинтересантнији у овој секцији, обрађен у највећем броју реферата, био је проблем популације шумских инсеката и градација појединих штеточина.

У секцији за физиологију, поред осталих одржао је реферат и Проф. Лорковић о начину вештачке копулације лептира и о њеној примени у проучавању функција гениталних органа инсеката.

Ово су само поједини фрагменти из опште проблематике, којом се Конгрес бавио. Иначе рад је био врло интензиван, дискусија жива и плодна, па ипак се не може рећи да су на Конгресу саопштена нека већа постигнућа, нека открића која значе крупан корак напред. Изнети резултати су међутим солидни прилози већ постојећем знању на пољу ентомологије и као такви доприносе даљем развоју и усавршавању метода за борбу противу штетних инсеката.

За време трајања Конгреса организовано је 28 екскурзија а после завршетка још 4 веће. Овако велики број предвиђених екскурзија дозвољавао је ентомолозима да учине најбољи избор, било према својој ужој специјалности, или пак према интересовању за одређену проблематику. Екскурзије, на којима смо ми учествовали, омогућиле су нам да боље упознамо Холандију, њену пољопривреду, проблематику којом се ова бави и на крају, да упознамо организацију научно-истраживачке службе у пољопривреди, а посебно организацију службе заштите биља. С те стране је нарочито била корисна посета Вагенингену, где је сконцентрисана читава научно-истраживачка служба у пољопривреди. Поред других проблема, којима се бави њихова ентомологија и фитопатологија, важно место заузима проучавање нематода, ради чега су посебно уређене и врло добро опремљене читаве лабораторије. Била је интересантна и посета „Philipsu", где је присутнима приказан рад и опрема лабораторија за испитивање квалитета различитих средстава за заштиту биља, које ова фирма производи и велики број апаратура почев од обичних леђних прскалица до хеликоптера. Све организоване екскурзије имале су и другу страну. Оне су омогућавале да делегати успоставе лични контакт међу собом, да измене мишљења и искуства и да створе услове за трајну везу у будућности.

Група млађих стручњака, којима је ово први одлазак у иностранство, заједно са инж. Nonveiller Guidom, који је уједно био вођа ове мале групе, искористила је ову прилику да у успутним земљама посети и разгледа различите установе за заштиту биља,

да се упозна, уколико је то дужина бављења дозвољавала, са њиховом организацијом, проблематиком, коју обрађују и методама рада.

Још у одласку за Амстердам задржали смо се један дан у Минхену, где смо посетили наше претставништво „Агропродукт", а затим карантинску лабораторију немачке Службе заштите биља, која има за задатак да врши контролу увезеног воћа. Претставник наших извозних предузећа нас је упозорио на све веће потешкоће које има при карантинском прегледу нашег воћа ради тога што су пошиљке често пута у земљи несавесно прегледане, те стижу вагони у којима је добар део плодова нападнут калифорниском штитастом ваши. Истог дана смо посетили и Ентомолошки завод Шумарског факултета.

По завршетку конгреса, враћајући се за Београд прошли смо кроз Белгију, Француску, Швајцарску и Италију. У Белгији смо се задржали у Брислу, одакле смо посетили мали град Жанблу у коме се налази Пољопривредни факултет и неке пољопривредне научно истраживачке установе. Поред добро опремљених лабораторија, нарочито лабораторије за испитивање средстава за заштиту биља и фитопатолошке лабораторије, која последњих година интензивно раду на проучавању вируса, имали смо прилике да упознамо и интересантан однос између Пољопривредног факултета с једне стране и научно-истраживачке службе с друге стране, као и начин на који они остварују најужу сарадњу по свим питањима.

У Паризу смо се задржали четири дана и за то време посетили Institut agronomique, Национални музеј привредних наука, Лабораторију за тропску ентомологију и Национални центар за пољопривредна истраживања у Версаљу, односно Завод за примењену зоологију и завод за фитопатологију. У музеју смо имали прилике да прегледамо необично богату ентомолошку збирку, док смо у Версаљу од стране тамошњих стручњака упознати са појединим проблемима на којима они раде, а нарочито детаљно са резултатима који су постигнути у проучавању штетних птица и глодара.

У Лозани смо разгледали Федералну станицу за виноградарство и воћарство, тј. њено фитопатолошко и ентомолошко одељење. Поред осталих проблема на којима се овде последњих година радило, нарочито је за нас била интересантна организација сузбијања јабучног смотавца и методика одређивања рокова прскања.

У италији смо пут прекидали у Милану и Павији, да би посетили Пољопривредне факултете. На факултету у Милану смо се упознали са методиком испитивања физиологије инсеката. Интересантна и корисна била је и посета Станици за заштиту биља у Верони, ради тога што је то регионална станица са задацима, којима одговарају задаци наших новоформираних фитосанитетских станица. Једини дан на путу, који је био без икаквог стручног програма био је дан проведен у Венецији. Група се после 22 дана бављења у иностранству вратила у Земљу обогативши своје знање многим новинама интересантним и врло корисним стварима.

Инж. Н. Митић и инж. Б. Илић (Земун)

KONGRES NEMAČKIH STRUČNJAKA ZA ZAŠTITU BILJA

U vremenu od 23-25 oktobra 1951 godine održan je u Würzburgu godišnji kongres (Pflanzenschutztagung) stručnjaka za zaštitu bilja iz cele zapadne Nemačke. Kongres je organizovao Federalni institut za poljoprivredu i šumarstvo u Braunschweig-u u zajednici sa stručnjacima za zaštitu bilja u Bavarskoj. Ovakvi kongresi održavaju se svake godine i to svaki put u mestu neke druge nemačke pokrajine.

Ove godine prvi put pozvani su da prisustvuju ovome kongresu i stručnjaci iz inostranstva. Pored holandana, švajcaraca i argentinaca pozvani su i naši stručnjaci D-r J. Kišpatić, Ing. V. Masten i Ing. V. Nikolić. Iz raznih tehničkih razloga D-r Kišpatić nije

mogao da putuje, te su kongresu prisustvovali samo D-r F. Janežić iz Ljubljane (na mesto Ing. V. Mastena) i Ing. V. Nikolić iz Beograda.

Otvaranje kongresa održano je 22. X. u 20 časova u Hutten-Sällen. Posle pozdravne reči pretsednika Richter-a prisutne je pozdravio, pored drugih, i najstariji stručnjak za zaštitu bilja Nemačke D-r Appel.

Sutradan, 23. X. počeo je kongres sa radom. Prisutno je bilo 450—500 stručnjaka. Treba podvući da je veći deo učesnika na kongresu pripadao industriji (industrija sredstava i aparata za zaštitu bilja).

Program, koji je predviđen za tri dana, bio je vrlo obiman. Uglavnom je bio posvećen stručnjacima koji rade u uredima za zaštitu bilja (Pflanzenschutz-Amt). Ovi uredi za zaštitu bilja mogli bi da se uporede sa našim današnjim fitosanitetskim stanicama, samo što su te stanice veće od naših i po broju ljudi i po svojoj opremi. Stručnjaci iz Instituta nisu držali referate, tako da je ceo program bio ispunjen referatima stručnjaka iz pomenutih stanica.

Pročitani referati nisu bili od naročitog interesa jer su obuhvatali uglavnom manje ili više već poznate stvari. Svi stručnjaci po stanicama imali su uglavnom za zadatak da ispituju stvari, bilo sredstva ili aparature, koje su prethodno bile već ispitane u Institutu. Oni su imali samo da provere na većim površinama rezultate koji su postignuti u institutima.

Od interesantnijih referata treba spomenuti referat holandanina P. Hus-a (Wageningen) o organizaciji obaveštajne službe u Holandiji u kojem je detaljno opisao ovu dobro organizovanu službu kakvu bi i mi trebalo da težimo da ostvarimo kod nas.

Od drugih referata treba podvući referate D-r Goffart-a (Münster), nemačkog specijaliste za nematode i holanđanina D-r Ir. Oostenbrink-a (Wageningen). Prvi je u svome referatu izneo pitanje suzbijanja nematode u Nemačkoj, što pretstavlja vrlo važan broblem za ovu zemlju, a drugi je, prikazavši i film o biologiji nematoda, izneo načine borbe protivu nematoda koje se primenjuju u Holandiji.

Od referata koji su tretirali pitanja iz zaštite u voćarstvu, interesantan je bio referat iz koga se videlo da u Nemačkoj pretstavlja veliku opasnost pepelnica na jabukama, koju prouzrokuje gljivica *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm. Pojava ove bolesti je u toliko velikoj meri da preti da potpuno uništi kulturu jabuka u Nemačkoj. Vrlo je interesantno to da su sorte Zlatna parmenka i Boskopka naročito jako osetljive prema ovoj bolesti, dok se kod nas na ovim sortama tako reći ona i ne javlja.

Drugog dana po podne imali su nemački stručnjaci poseban sastanak a uveče istoga dana priređena je zajednička večera za sve učesnike kongresa.

Prisustvovanje naših strušniaka ovogodišnjem sastanku nemačkih stručnjaka za zaštitu bilja od velike je koristi. Korisno je ne samo po tome što smo mogli da prihvatimo neka njihova iskustva koja nismo imali jer, bar po onom što je u referatima izneto, oni bi mogli mnogo što šta i od nas da nauče u pogledu primene modernih načina borbe protivu bolesti i štetočina, već je naročito u tome, da su se naši stručnjaci još čvršće povezali sa inostranim stručnjacima, što će biti sigurno od velike koristi za dalji razvoj rada na zaštiti bilja u našoj zemlji.

Ing. Veljko Nikolić

Рад београдског АКТИВА ЗА ЗАШТИТУ БИЉА друштва пољопривредних стручњака НРС

Велики напредак који је учинила служба заштите биља у нашој земљи а самим тим и повећање броја стручњака који раде на овом задатку омогућили су формирање Актива за заштиту биља Подружнице за Београд и београдску област Друштва пољопривредних стручњака НРС. Још прошле године је учињен један покушај да се у оквиру Српског биолошког друштва оснује секција за заштиту биља, али ово није

остварено. Чим је Друштво пољопривредних стручњака НРС почело са радом ентомолози и фитопатолози из научних установа и оперативе са територије Београда и београдске области предложили су управи друштва формирање Актива за заштиту биља, што је одмах усвојено.

Непосредно после овога скоро сви стручњаци који се баве заштитом биља са поменуте територије присуствовали су првом оснивачком састанку Актива у јуну ове године. Састанак је отворио Инж. Срба Тодоровић који је нагласио велики значај оснивања Актива за међусобно упознавање и окупљање стручњака који се баве заштитом биља. Уједно је изнео смернице по којима треба да се развија рад Актива. Присутни стручњаци су затим изабрали управни одбор Актива од три члана: Инж. М. Перишић, Инж. С. Чутурило и Инж. М. Тадић. Решено је да се састанци Актива одржавају једанпут месечно и то сваког првог четвртка у месецу, у 18 ч. у улици Милоша Великог бр. 7/III.

Досад је одржано шест састанака, а просечно је присуствовало 37 чланова. Обично је на дневном реду сваког састанка био један реферат о најновијим научним и практичним проблемима из фитопатолошке и ентомолошке науке и праксе. Поред тога су стручњаци који су одлазили у иностранство на конференције и састанке из заштите биља по повратку обавештавали чланове о раду конференција и утисцима из иностранства. На састанцима су изношена и разна актуелна научна саопштења из иностранства или из наше земље. У последњој тачци дневног реда су увек претресана разна организациона и техничка питања која се тичу рада Актива и уопште заштите биља.

Обзиром да су главни реферати на досадашњим састанцима из области фитопатологије или ентоломогије, то ћемо их изнети подвојено уз главне моменте из дискусије по њима.

О акцији сузбијања дудовца у Војводини ове године реферисао је Инж. А Петрик из Новог Сада. У дискусији је Инж. Нонвеје нагласио да се по броју скинутих легала не може судити о успеху акција, као што је учинио референт, већ да треба установити у којој мери су воћке сачуване од напада. Проф. Д-р Градојевић је указао на велику опасност уколико се дудовац пренесе у Македонију где се дудово лишће користи за одгајивање свилене бубе. На трећем састанку је Инж. М. Тадић саопштио прве податке о непознатој карантинској штеточини код нас — *Ceresa bubalus* — F. — и предложио неколико српских имена за ову штеточину, од којих је усвојен назив „Рогати цврчак". О стању кромпирове златице и губара у ФНРЈ током ове године реферисао је Инж. С. Атанацковић. Он је објаснио зашто се кромпирова златица проширила на нове ненападнуте реоне и напоменуо да се губар јавио само местимично у сасвим малом броју.

Из области фитопатологије први реферат је поднео инж. В. Николић о пламењачи на сунцокрету. Током дискусије Инж. Шутић је постазио референту неколико питања из биологије паразита, а Инж. М. Перишић је изразио сумњу у могућност секундарне инфекције. Следећи реферат је поднео Инж. М. Перишић о једној код нас новој болести на малини проузроковане од гљивице Didymella applanata (Niessl) Sac. Он је указао на економски значај ове болести за културу малина у нашој земљи.

Извештаје о раду конференција и састанака у иностранству из заштите биља поднели су следећи стручњаци: „О путу у Алжир у циљу испитивања организације сузбијања скакаваца" Д-р М. Градојевић; „IX међународни ентомолошки конгрес" Инж. Н. Митић; „Огранизација службе заштите биља у Холандији" Инж. Г. Нонвеје. „Рад Националног института за пољопривредна испитивања у Версају" Инж. К. Васић и „Годишња конференција стручњака за заштиту биља Немачке" Инж. В. Николић.

Инж. М. Тадић

POSETA D-R GRAVATT-A INSTITUTU ZA NAUČNA ISTRAŽIVANJA U ŠUMARSTVU U BEOGRADU

5 novembra posetio je Institut za naučna istraživanja u šumarstvu u Topčideru D-r Gravatt, poznati američki šumarski stručnjak za pitanje raka kestenove kore pri organizaciji FAO.

Na putu kroz Italiju, gde je rak kestenove kore svuda raširen, zainteresovao se D-r Gravatt za širenje ove bolesti preko granice u našu državu i posetio ovaj Institut koji preko svog saradnika Ing. M. Krstića rukovodi istraživanjem mera suzbijanja ove bolesti.

D-r Gravatt je održao konferenciju u Institutu interesujući se za stanje zaraze, preduzete mere suzbijanja i mišljenja naših stručnjaka o napredovanju ove bolesti. On je dao obaveštenja o stanju ove bolesti u SAD i naglasio da je bolest jako raširena ali se sa uspehom sprovodi njeno suzbijanje u kestenovim rasadima na pojedinačnim stablima i manjim zabranima dok u šumama stanje nije zadovoljavajuće. Hibridizacijom američkih vrsta kestena sa kineskim i japanskim vrstama uspelo se doći svega do 2—3 otporna hibrida koji se već u praksi upotrebljavaju. Zaraza je konstatovana pored kestena i na našim domaćim vrstama hrasta *Quercus pubescens, Q. sessiliflora, Q. ilex* a od američkih vrsta na **Q.stelata** i dr. D-r Gravatt se slaže sa našim gledištem da zapaženi prelaz bolesti na naše domaće vrste hrastova, ako se proširi, pretstavlja za nas veliku opasnost s obzirom na važnost naših hrastika u šumarskoj privredi.

Došlo se do pune saglasnosti o potrebi striktnog sprovođenja već preduzetih mera suzbijanja na zaraženoj površini u oblasti Gorice i Sežane koje se sastoje u obaveznoj seči zaraženih stabala, guljenju panjeva koji treba da su što niži. Od naročite važnosti je zabrana izvoza kestenovog drveta iz zaraženih oblasti u susedne i upotrebe prevoznih sretstava iz zaraženih oblasti na kojima se vozilo kestenovo drvo za prevoz ma kakvog materijala u nezaražene oblasti bez prethodne dezinfekcije. Ovo s razloga što baš na onim najmanjim otpacima kestenove kore koje se zadrže u karoseriji kamiona ili drugog transportnog sredstva leži leglo zaraze. U Americi se vrši i dezinfekcija aviona pri dolasku iz zaraženih oblasti. U susednim nezaraženim oblastima potrebno je najbrižljivije voditi kontrolu o pojavi ove bolesti i radikalnim merama u početku je suzbiti. Naročitu pažnju posvetiti propagandi u narodu putem brošura, plakata, škole, radija a u najvećoj meri aktivnim zalaganjem i radom terenskih šumarskih organa.

U vezi sa ovom bolesti postavljano je D-r Gravatt-u mnogo pitanja na koja je on davao odgovore. On je izrazio zadovoljstvo za interesovanje naše zemlje i davanje podrške u sprečavanju dalje zaraze kod nas.

Posle podne istoga dana D-r Gravatt je posetio Topčiderski park u pratnji stručnjaka Instituta interesujući se za vrste drveća amerikanskog porekla pri čemu je D-r D. Petrović davao potrebna dendrološka obaveštenja.

Ing M. Maksimović (Beograd)

ORGANIZUJE SE SISTEMATSKA KONTROLA KVALITETA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA KOD NAS

Prošle godine potpisan je između Vlade FNRJ i FAO sporazum o pružanju Tehničke pomoći iz sredstava koja je u tu svrhu stavila na raspolaganje OUN. Pored ostalog je ugovoreno, da se u našu zemlju uputi jedan stručnjak koji bi pomogao da se kod nas organizuje sistematski rad na kontroli kvaliteta sredstava za zaštitu bilja. Ovaj rad trebao je da se odvija u jednom posebnom Otseku za kontrolu insekticida i fungicida koji se imao osnovati u Saveznom institutu za zaštitu bilja u Zemunu (sada Institut za zaštitu bilja NR Srbije.)

Na osnovu tog sporazuma krajem oktobra stigao je u našu zemlju d-r Heddergott, iz Pflazenschutzamt-a u Münsteru (Nemačka). Dodeljen je na rad Institutu za zaštitu bilja u Zemunu gde se odmah počelo sa osnivanjem pomenutog otseka. FAO će iz svojih sredstava omogućiti da se nabavi izvestan deo potrebne literature i laboratoriske opreme. Predviđeno je da d-r Heddergott provede u našoj zemlji oko 6—9 meseci. Za to vreme on će uputiti naše stručnjake u rad na ispitivanju fizičkih i hemiskih osobina sredstava za zaštitu bilja kao i u rad na proveravanju njihove efikasnosti kod suzbijanja štetnih insekata i biljnih bolesti. Pored ostalog, u tu svrhu će se — kad se Otsek za kontrolu sredstava za zaštitu bilja u Zemunu bolje osposobi za rad — organizirati jedan kurs za stručnjake drugih instituta za zaštitu bilja u našoj zemlji.

G. N.

III MEĐUNARODNI KONGRES FITOFARMACIJE

Shodno odlukama I međunarodnog kongresa fitofarmacije održanog odmah posle rata 1946 g. u Louvain-u (Belgija), i drugog kongresa koji se sastao 1949 u Londonu, sazvan je III kongres za iduću godinu. Kongres će se održati u Parizu od 15 do 20 septembra. Rad kongresa je podeljen u 9 sekcija: 1) Hemiska ispitivanja; 2) Fizička i fiziko-hemiska ispitivanja; 3) Tehnika bioloških ispitivanja; 4) Način dejstva i toksičnost sredstava za suzbijanje insekata i drugih štetnih životinja; 5) Način dejstva i toksičnost fungicida, herbicida i materija rašćenja; 6) Aparati za zaštitu bilja i metode primene sredstava za zaštitu bilja; 7) Ekonomski problemi; 8) Toksikologija i reglementacija; 9) Aktuelni problemi predloženi od strane članova kongresa.

Kao što saopštava sekretarijat kongresa u jednom cirkularu, sva saopštenja koja će se podneti kongresu moraju se predati sekretarijatu do 15 marta 1952 g. i ne smeju da predu 200 redova kucanih mašinom. Posle kongresa predviđeno je nekoliko velikih ekskurzija po Francuskoj. Upisnica iznosi 4.000 franc. franaka. Sva obaveštenja mogu se dobiti u sekretarijatu kongresa: 57, Boulevard Lannes, Paris 16e.

Red.

PAŽNJA PRETPLATNICIMA

Umoljavaju se pretplatnici da obnove pretplatu za iduću godinu.

Kako još nije utvrđeno koliko će pretplata da iznosi u idućoj godini, možete poslati 300.— dinara kao akontaciju.

Upozoravamo naše stare pretplatnike kao i nove da uplatu akontacije izvrše što pre jer u protivnom neće moći da dobiju prvi broj časopisa pošto će se štampati samo u onolikom broju koliko ima pretplatnika.

Akontaciju treba poslati na tekući račun broj 106-905.013. „Zadružna knjiga", za „Zaštitu bilja", 1 maja br. 15, Beograd.

Redakcija i administracija

САДРЖАЈ

Делевић инж. Бранко

Прилог проучавању осетљивости кромпира према пламењачи . . 3

Contribution to the Testing of Susceptibility of Potatoes against Potato Blight 16

Перишић инж. Миливоје

Didymella applanata (Niessl) Sacc. — Проузроковач сушења грана и стабала малине — 18

Didymella applanata (Niessl) Sacc. en Yougoslavie 21

Шутић инж. Драгољуб

Једна подесна метода за одређивање отпорности према болестима . . 22

A Convenient Method for Testing Resistance of Plants to Diseases . . 27

Nikolić ing. Veljko

Žutica šećerne repe — prethodno saopštenje — 28

Sugar Beet Yellows — preliminary note — 32

Мартиновић инж. Милица

Заштита шљива од рогача 33

Protection of Plum Trees from *Tapfitina pruni* 38

Николић инж. Вељко

Једна нова болест на соји код нас 39

A New Soybean Disease in Yougoslavia 40

Проблеми нашег карантина

Крстић инж. Михаило

Рак кестенове коре — актуелни европски проблем 41

Endothia parasitica, un problème européen actuel 49

Тадић инж. Милорад

Бресквин смотавац 50

The Oriental Fruit Moth in Yugoslavia 54

Petrik ing. Cvjeta i Aleksandar

Dudovac u Vojvodini 1951 55

Hyfiantria cunea Dr. in Voyvodina in 1951 68

Zakarije ing. Antun

Pojava dudovca u NR Hrvatskoj 70

L'apparition de *Hyfiantria cunea* Dr. en Croatie 71

Митић инж. Надежда
Распрострањеност калифорниске штитасте ваши у Југославији . . 72
The Extension of the San Jose Scale in Yugoslavia 75

Реферати

Masten ing. Vilko
Problem suzbijanja kaliforniske štitaste vaši kod nas 76
The Problem of the Control of the San Jose Scale in Yugoslavia . . 91

Тешић д-р Живојин
Erwin Frink Smith (1854 — 1927) 92

Кратка саопштења

О појави штеточине *Anomala solida Er* у Србији 100
Бела пегавост на лишћу луцерке 100
Механизам ослобађања спора код извесних гљивица класе *Phycomyceteae* . 101
Šta je učinjeno po zaštiti bilja u SRZ „Pobeda" (Palić) . . . 103

Белешке

IX међународни ентомолошки конгрес 104
Kongres nemačkih stručnjaka za zaštitu bilja 106
Рад београдског Актива за заштиту биља друштва пољ. стр. НРС . . 107
Poseta d-r Gravatta Institutu za naučna istraživanja u šumarstvu u Beogradu 109
Organizuje se sistematska kontrola kvaliteta sredstava za zaštitu bilja . 109
III međunarodni Kongres fitofarmacije 110

Часопис „Заштита биља" излази годишње у 6 бројева од по 6 табака сваки. Цена поједином броју 60 дин., двоброј 120 дин., годишња претплата 360 динара. Претплату слати администрацији часописа: Издавачко-новинско предузеће „Задружна књига", Београд, Генерала Жданова бр. 15, пошт. фах 333, преко чековног рачуна код Народне банке, Дирекција за НР Србију бр. 106-905.013 за „Заштиту биља". Редакција: Институт за заштиту биља, Земун, Бараньска бр. 15, телефон: 37-353.